

**Das Dürrejahr 1947 und seine Auswirkungen
auf Fütterung, Leistung und Gesundheit
des Rinderbestandes in der Oberpfalz**

Werner Keinholz

1961

Aus dem Lehrgebiet der Landwirtschaftslehre
der Universität München
Lehrbeauftragter: Dr. H. Haushofer

Vorgelegt beim Institut für Tierzucht, Vererbungs- und
Konstitutionsforschung der Universität München
Vorstand: Professor Dr. Dr. H. Bauer

DAS DÜRREJAHR 1947 UND SEINE AUSWIRKUNGEN
AUF FÜTTERUNG, LEISTUNG UND GESUNDHEIT
DES RINDERBESTANDES IN DER OBERPFALZ

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der veterinärmedizinischen Doktorwürde
der Tierärztlichen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

von
Werner Keinholz
aus
Kemnath-Stadt

München 1961

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München

Dekan: Professor Dr. A. Meyn

Referent: Professor Dr. Dr. H. Bauer

Tag der Promotion: 26. Juli 1961



Meinen lieben Eltern

44 Tabellen im Anhang der Dissertation wurden mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät der Universität München im Institut für Tierzucht, Vererbungs- und Konstitutionsforschung und der Bibliothek der Tierärztlichen Fakultät zur Einsichtnahme hinterlegt.

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung	1
II. Literatur	2
A. Die Oberpfalz	2
1. Lage, Bevölkerung, Fläche	2
2. Die einzelnen Landkreise	3
B. Boden	3
1. Geographische und geologische Verhältnisse	3
2. Bodenverhältnisse	5
3. Wärmeverhältnisse	7
4. Wasserhaushalt, Wasserabgabe	8
5. Hydrographische Verhältnisse	9
C. Klima	10
1. Temperatur	10
2. Niederschläge	13
3. Klimazonen	16
D. Dürre	17
1. Dürrezahlen	17
2. Dürregebiete	18
E. Fütterung	20
1. Einfluß der Bodenart und der Bodenform	20
2. Aussaat - Wachstums- und Erntezeit	21
3. Futteranbaufläche	23
4. Futter- und Ernteerträge	25
F. Leistung	29
1. Arbeitsleistung	29
2. Milch- und Fettleistung	30

	Seite
G. Gesundheit	33
1. Rindviehbestand	33
2. Allgemeine Ernährungsstörungen	35
3. Fremdkörpererkrankungen	42
4. Tuberkulose	42
5. Schlachttiere	44
6. Kalbungen und aufgestellte Kälber	48
7. Minderwertige und untaugliche Tierkörper	49
8. Tierkörperbeseitigung	51
III. Diskussion der Ergebnisse	54
1. Fütterung	54
a) Aussaat- und Erntezeit	54
b) Futteranbau	55
2. Milch- und Fettleistung	55
3. Gesundheit	56
a) Fremdkörpererkrankungen	57
b) Tuberkulose	57
Zusammenfassung	58
Literaturverzeichnis	60
Lebenslauf	64

I. EINLEITUNG

Dürrejahre und Dürreperioden hat es im Laufe der Geschichte immer wieder gegeben. In der Oberpfalz, mit ihrem sandigen und steinigen Boden (Steinpfalz) muß sich ein trockenes und heißes Jahr besonders katastrophal auf die Landwirtschaft auswirken!

Auf Anregung und mit Unterstützung des Lehrbeauftragten für die Landwirtschaftslehre, Herrn Dr. Haushofer habe ich es unternommen, das Dürrejahr 1947 und seine Auswirkungen vor allem auf die Futterversorgung, die Leistung und die Gesundheit des Rinderbestandes in der Oberpfalz aufzuzeigen.

II. LITERATUR

A. Die Oberpfalz

1. Lage, Bevölkerung, Fläche

Die Oberpfalz ist einer von den größten Regierungsbezirken des Landes Bayern. Sie erstreckt sich von $48^{\circ} 49'$ - $50^{\circ} 03'$ nördliche Breite und $11^{\circ} 12'$ - $12^{\circ} 56'$ östlicher Länge und hat nach dem Gebietsstand vom 29.10.1946 eine Gesamtfläche von 9644,08 qkm. Die östliche Grenze stimmt zum größten Teil mit der bayerischen Landesgrenze überein, dann folgt im Osten und im Süden Niederbayern, ein kurzer Strich im Süd-Westen trifft das oberbayerische Gebiet, im Westen und Norden grenzen Mittel- und Oberfranken an.

Die Bevölkerung beträgt nach dem Stand vom 14.9.1947 - (STATISTIK 61947) - 928 566 Menschen, gegenüber im Jahre 1905 von 574 693 Personen. Die Bewohner des Kreises sind zum größten Teil altbayerischen Stammes. Im Norden sitzt eine gemischt bayerisch-slawisch-fränkische Bevölkerung, ebenso sind auch im Osten slawische Elemente eingedrungen. Im Norden erinnern eine Reihe wendischer Ortsnamen wie z.B. Trabitze, Schirmitz, Windisch-Eschenbach an die Wendenzeit. Durch die Ansiedlung der Heimatvertriebenen aus dem früheren Sudetenland und aus Schlesien nach dem 2. Weltkrieg hat sich die Bevölkerung ziemlich vermischt.

Die hervorstechendsten Züge des Oberpfälzer Volkscharakters sind der Fleiß, die Einfachheit und die Genügsamkeit des Bauern im guten; vielfach Mangel an Gemeinsinn, Hang zur Kritelei und Starrköpfigkeit im negativen Sinne (ARNOLD 1928).

Die STATISTIK (1947) der Betriebsverhältnisse läßt ein bedeutendes Überwiegen des Klein- und Mittelbesitzes erkennen. Von den gesamten 57 116 Betrieben fallen nach den Erhebungen des Stat. Bundesamtes 1949 bis 1 ha 4697 Betriebe, von 1 - 2 ha 4684, von 2 - 5 ha 16 731, von 5 - 10 ha 14 897, von 10 - 20 ha 11 225, von 20 - 50 ha 4 641, von 50 - 100 ha 176, von 100 - 200 ha 54 und von 200 - 1000 ha 11 Betriebe. Die landwirtschaftliche Nutzfläche beträgt 476 305 ha. Davon haben die 4697 Betriebe bis 1 ha eine Nutzfläche von 2 714 ha gegenüber den 11 Betrieben von 200 - 1000 ha mit einer Nutzfläche von 3524 ha.

2. Die einzelnen Landkreise

Der Regierungsbezirk Oberpfalz gliedert sich auf in 3 Stadt- und 19 Landkreise (STATISTIK 1947).

Zu den Stadtkreisen gehören: Amberg mit einer Gesamtbevölkerung von 39 962 Einwohnern und einer Fläche von 19,40 qkm. Regensburg mit 126 227 Einwohnern und 52,25 qkm und Weiden mit 43 036 Einwohnern und 33,73 qkm.

Die einzelnen Landkreise gliedern sich auf in den Landkreis Amberg mit G.B. = Gesamtbevölkerung von 47 433 und einer Fl. = Fläche von 77 722 qkm; Beilngries mit G.B. 21 109 und 275,03 qkm, Burglengenfeld mit G.B. von 54 790 und 42 293 qkm, Cham mit G.B. von 44 722 und Fl. 37 324 qkm, Eschenbach mit G.B. von 35 539 und 50 670 qkm, Kemnath mit G.B. von 23 434 und 318,75 qkm, Nabburg mit G.B. 29 216 und 41031 Fl. qkm, Neumarkt mit G.B. von 48 932 und 652,02 Fl. qkm, Neunburg v.W. mit G.B. von 19 621 und 331,61 Fl. qkm, Neustadt a.d.W. mit G.B. von 51 063 und 655,73 qkm, Oberviechtach mit G.B. von 17 479 und 291,60 qkm, Parsberg mit G.B. von 45 224 und Fl. 802,95 qkm, Regensburg mit G.B. 83 069 und 1075,41 qkm Fl., Riedenburg mit G.B. von 21 986 und Fl. 340,79 qkm, Roding mit G.B. 33 855 und 514,78 Fl. qkm, Sulzbach-Rosenberg mit G.B. 33 077 und 339,52 Fl. qkm, Tirschenreuth mit G.B. 59 642 und 752,07 Fl. qkm, Vohenstrauß G.B. von 28 649 und 421,93 qkm Fl., Waldmünchen mit G.B. von 20 501 und 264,09 qkm (Tab. 1).

B. Boden

1 a. Geographische Verhältnisse

Die Oberpfalz erstreckt sich vom südlichen Teil des Fichtelgebirges, vom Böhmer- und Bayerischen Wald bis zur Donau und im Westen dem Jura entlang. Die Struktur des Landes ist vorwiegend gebirgig mit Ausnahme des südlichen, an der Donau gelegenen Teiles, der schon zur niederbayerischen Ebene gehört.

Im Norden der Oberpfalz ragt von Oberfranken her das Fichtelgebirge mit seinen mächtigen, dunklen Höhenzügen und weiten Waldungen und Erhebungen von 600 - 800 Metern herein.

Im Osten zieht der Böhmerwald zuerst in nordwestlicher Richtung als Grenzlinie entlang. Die Erhebungen des Böhmerwaldes erreichen bei Tirschenreuth mit dem Dillenberg eine Höhe von 930 Metern.

Der Oberpfälzerwald nimmt die ganze östliche Hälfte von der Naab bis zum Böhmerwald und im Süden bis zum Bayerischen Wald ein und gliedert sich in das Naabbergland und das Schwarzachbergland. Markante Punkte sind die Flossenburg und die großen Fischteiche im Bezirk Tirschenreuth.

Im Süden des Schwarzachberglandes schließt sich das Schwandorfer- oder Bodenwöhrer Becken an.

Daran anschließend folgt der Gebirgsstock des Bayerischen Waldes, dessen vorderer Teil noch zur Oberpfalz gehört.

Im Westen ist dann das Juragebiet mit dem bekannten Fluß, der Altmühl.

Die Mitte der Oberpfalz wird als die Oberpfälzer Ebene bezeichnet, deren bekannteste Erhebungen die Basaltberge Rauher Kulm und Höher Parkstein sind (ARNOLD 1928).

1 b. Geologische Verhältnisse

Die geologischen Verhältnisse in der Oberpfalz entsprechen in großen Zügen der bereits erwähnten geographischen Gliederung.

Die nördliche Oberpfalz ist nach THALER (1950) hinsichtlich der Mannigfaltigkeit der geologischen Entstehung und somit auch der Bodenbildung sehr vielseitig und wechselt auf kleinsten Räumen.

Nach ihrer geologischen Entstehung und der Oberflächengestaltung kann die nördliche Oberpfalz grob in 3 Gebiete eingeteilt werden (THALER 1950).

1. Der Oberpfälzerwald mit dem Urgesteinaufbau und das Fichtelgebirge.
2. Die Oberpfälzer Ebene mit Gesteinsbildungen des Trias (vorzüglich mittlerer Keuper und Buntsandstein) des Quartärs und des Perm. Auch das Novär ist im mäßigen Umfang vor allem in den Flußniederungen an der Bildung beteiligt.
3. Die östlichen Ausläufer der fränkischen Alb mit den Formationen des oberen Jura, südlich Amberg zu beiden Seiten der Vils mit Kreidebildungen und nach Osten mit Bildungen des Tertiärs.

Im Süden zeigt die Bodenwöhrer Senke tertiäre Ablagerungen in der Schwandorfer Ebene und zwar Kaoline und Tone in den tieferen Schichten, oben sandige Lagen.

Der vordere Teil des Bayerischen Waldes besteht zum weitaus größten Teil aus Granit. Im äußersten Südwesten bei Regensburg sind noch Ablagerungen des Rotliegenden, des Jura und der Kreide.

In der niederbayerischen Donauebene finden sich am Stromufer alluviale Bildungen, Diluvium und Löss. Im Westen tritt die Kreideschicht als Grünsandstein hervor, während die Höhenzüge abwechseln von mergelig-lehmigen und mergelig-sandigem Material.

2. Bodenverhältnisse

Die Bodenverhältnisse sind entsprechend dem geologischen Aufbau sehr verschiedene, doch haben sie das Gemeinsame, daß sie für die Ackerkultur wenig geeignet sind.

Die Böden des östlichen Teiles, des sog. Oberpfälzer Waldes, entstanden größtenteils aus der Verwitterung von Urgestein und kristallinem Schiefer, im Norden treten vor allem Basalte hervor. Es finden sich entsprechend hier fast durchwegs sandig- bis sandiglehmige Verwitterungsböden. Kalkarmut und leichte Versäuerung ist für dieses Gebiet bezeichnend. Die langsame Verwitterung des Urgesteins und die Lage bedingen vielfach eine flachgrundige Bodenbildung und der Boden ist daher teilweise stark steinhaltig und grusig bis in die Bodenoberschicht. Das Zustandsstufenbild ist in der Hauptsache als gering zu bezeichnen. In den Tälern, Senken und Becken sind hinsichtlich der Bodenart, der Tiefgründigkeit und der Bodentiefe bessere Böden anzutreffen. Die schweren bindigen Talböden sind schwer wasserdurchlässig, leiden daher unter dem stauenden Wasser und sind daher naß und kalt. Das rauhe Bergland besitzt durchschnittlich wenig fruchtbare Böden.

Die Oberpfälzer Ebene zwischen Frankenalb und Oberpfälzer Wald, mit einer Höhenlage von 400 Metern wird auch als Naabbecken bezeichnet. Das Ausgangsmaterial sind vor allem Keuper, Sandstein, Kreide, Kalke, tertiäre und diluviale Ablagerungen. Der Keuper bildet in der Hauptsache Lehme von mittlerer und geringer Zustandsstufe. Im Gebiet des Rotliegenden, wie z.B. im Weidener Becken und der diluvialen Ablagerungen sind in der Hauptsache sandige Lehme und Sandböden zu finden. Ihr Kalkgehalt ist auf kleinen Gebieten stark wechselnd. Die Gegend von Grafenwöhr besitzt ausgesprochene Sandböden (Truppenübungsplatz). Allgemein kann gesagt werden, daß die Gesamtheit der Böden für die Landwirtschaft wenig geeignet ist. Der große Anteil des natürlichen Wiesenlandes auf den überwiegend schweren **Lehm-, Letten- und** Tonböden muß durch Meliorationen der Landwirtschaft zurückgeführt werden. 50 % der landwirtschaftlich genützten Fläche gehören in diesem Teil dem Grünland an.

Der wesentliche Teil gehört zur Juraformation mit dem oberen Jura oder weißem Jura (Malm) als Ausgangsmaterial. Der Jura, aufgebaut geologisch aus dichtem Kalkstein, Kalkschiefer, Dolomit, liefert häufig sehr steinreichen, mehr oder minder schweren Lehm Boden von meist geringer Mächtigkeit. Tiefgründigere nährstoffreiche Lehm Böden findet man in Einsenkungen und Geländemulden. Juraböden, vor allem die Verwitterungsprodukte des dichten Kalksteins und Kalkschiefers, sind nicht unfruchtbar, aber ihre Flachgründigkeit macht sie landwirtschaftlich minderwertig. Als Nachteil dieses Gebietes ist die Wasserarmut infolge der großen Wasserdurchlässigkeit der Kalksteine hervorzuheben. An den Randgebieten des Jura finden sich noch Schichten des mittleren und unteren Jura. Der obere Jura ist vielfach von diluvialem Lehm (Albüberdeckung) überlagert. Der mittlere (braune) und untere (schwarze) Jura bilden Böden von schwerer und nasser Qualität, da der Ton und die Steinplatten des Untergrundes das Wasser nicht abziehen lassen. Die Albüberdeckungen (Neumarkt) geben gute, tiefgründige lößähnliche, fruchtbare Böden, während die übrigen Böden im allgemeinen flachgründig, jedoch kalkhaltig sind. In Südlagen neigen sie teilweise zu Karstbildung. Die Oberflächengestaltung zeigt sich als wellige Hochfläche von durchschnittlich 450 Meter Höhe, durch tiefeingeschnittene Täler etwas zerrissen.

Im Süden der Gegend von Burglengenfeld liegt nach SENG MÜLLER (1909) Tertiärgebiet. Die Ackerkrume besteht hier aus lehmigen Sand mit geringem Nährstoffgehalt, im Untergrund nimmt die Menge der feinerdigen Bestandteile und der Gehalt an Kali zu. Die Bodenbeschaffenheit wechselt hier häufig.

In der Bodenwöhrer Senke zeigen sich die Keuperbildungen fast ausschließlich sandig ausgebildet. Nicht selten trifft man in diesem Gebiete in den Tälern versumpfte und torfige Stellen an. Bei Bodenwöhr gewinnen die Kreideschichten eine kieselig-mergelige Beschaffenheit, bei Neubau und Roding treten ebenfalls kalkhaltige Lagen auf. Die weite Ebene von Cham zeigt, soweit sie nicht versumpft ist, reiches Wiesenland und Ackerfluren.

Im Gebiet südlich der Donau ist bis über die Straubinger Bahnlinie im Süden hinaus tiefgründiger Löss-Lehm Boden (Gau- oder Dunkaboden) der sehr kalkreich ist. Nördlich bis zur Donau hin liegt Niederterrassenschotter mit einer dünnen Lössschicht. Die Lehmbedeckung wechselt hier sehr in ihrer Dicke, mitunter ist der Boden dann sehr kiesig. Am Donauufer selbst liegen zum Teil moorige Bildungen, es herrscht aber auch vorzüglicher Alluvialboden. Auf den westlichen Höhen ist Lehm und sandiger Lehm mitunter von Kies durchsetzt (SENG MÜLLER 1909).

Eine kurze Zusammenfassung der Bodenverhältnisse zeigt folgendes Bild: Der östliche Teil mit seinen Urgebirgsböden leidet an Kalkarmut, Kälte und im Granitgebiet an ungünstiger mechanischer Bodenbeschaffenheit; der Westen an Flachgründigkeit und Wassermangel und die Oberpfälzer Ebene hat ausgedehnte Sandflächen.

Am günstigsten ist das Gebiet südlich der Donau.

In der Verteilung der Bonitätsklassen nimmt die Oberpfalz nach Oberfranken von den 8 Regierungsbezirken in Bayern den vorletzten Platz ein.

3. Wärmeverhältnisse

Die Wärmeverhältnisse 1947 im Boden schildert GEIGER (1947) ausgesprochen extrem. Durch den sehr kalten Winter war der Boden ungewöhnlich kalt. Bei geringer Schneedecke drang im Januar der Bodenfrost mit einer Geschwindigkeit von 6 cm im Tag nach abwärts ein, während beispielsweise im berüchtigten Winter 1939/40 die Wandergeschwindigkeit wegen der damals hohen Schneebedeckung des Bodens nur 2 cm im Tag betrug. Im Januar war der Bodenfrost bis 70 cm, im Februar bis 93 cm vorgedrungen. Der sandige Lehm Boden wurde nach 94 Tagen anhaltenden Frostes erst am 17. März frostfrei, der Lehm Boden erst am 24., der Humus Boden am 28. März. Der Bodentemperaturgang 1947 war viel extremer als in einem normalen Jahr. Der Sommer war so viel heißer, daß selbst in 1 Meter Tiefe die Bodentemperatur erheblich höher stieg als sonst in 10 cm Oberflächenabstand.

Auffallend gering war der Einfluß der wenigen Niederschläge auf die Bodentemperaturen. Nur die obersten Bodenschichten wurden kürzere Zeit abgekühlt. An der Oberfläche unbewachsener Böden wurden im strahlungsstärksten Monat Juni Temperaturen bis 50 ° beobachtet. Die verdorrten Wiesen verloren den Temperaturschutz durch die normale Wasserabgabe der Gräser und erlagen daher dem extremen Mikroklima eines nahezu pflanzenfreien Bodens.

Von den bisher mitgeteilten Ergebnissen muß man berücksichtigen, daß sie nur an einem Versuchsfeld an der Agrarmeteorologischen Versuchsstation in Gießen gemacht wurden (GEIGER 1947), sind jedoch von Bedeutung, weil die Ergebnisse der Messungen sich auf Sand-, Lehm- und Humusböden beziehen, aus deren Grundbestandteilen sich fast jeder in der Praxis vorkommende Boden zusammensetzt.

Je besser ein Boden die Wärme leitet, desto geringer ist die Abnahme der Temperaturschwankung und die Verzögerung der Extreme mit der Tiefe. Sieht man auf die Messungen in 20 cm Tiefe, so erkennt man an der Tagesschwankung, der Eintrittszeit der Temperaturmaxima und der Minima, daß der Sandboden die beste, der humose Boden die schlechteste Wärmeleitfähigkeit besaß; der Lehm Boden nimmt eine Zwischenstellung zwischen beiden ein. Diese Reihenfolge wurde auch in früheren Jahren beobachtet. Die Unterschiede waren 1947 nur sehr verschärft. Der Humusboden ist an der Oberfläche wärmer im Sommer weil er schlechter leitet, im Winter entsprechend kälter.

Bei der Wärmeleitfähigkeit spielt auch die Reflexfähigkeit der Bodenoberfläche eine Rolle. Der abgetrocknete Sand hatte 1947 noch eine viel auffallendere sehr helle Oberfläche als in anderen Jahren. Die Sandbodenoberfläche reflektiert bis 30 % der auffallenden Sonnenstrahlung, der dunkle Humusboden hat eine Reflexzahl von etwa 10 %. Er nimmt daher an der Oberfläche mehr Wärme auf als der Sandboden, so daß er also bis in die Tiefe trotzdem wärmer wird als der Sandboden. Dadurch versteht man, warum in normalen Jahren der Wärmegewinn des humosen Bodens gegenüber dem Sandboden in der oberflächennahen Schicht bleibt; im Jahre 1947 aber in erhebliche Tiefen hinabreichte. Die größere Menge der absorbierten Sonnenstrahlung gab bei dem Wetter 1947 den Ausschlag (GEIGER 1947).

4. Wasserhaushalt, Wasserabgabe

Als die Vegetationsentwicklung im Frühjahr 1947 begann, war der Wasserhaushalt der Böden bereits durch den abnormen Winter 1946/47 ungünstig beeinflusst, die Niederschläge im Januar und Februar waren an sich schon geringer als normal. Ungünstiger wirkte sich der starke, tiefreichende Bodenfrost aus. Selbst bei Tauwetter nahm nur die oberste Bodenschicht Wasser auf. Im Januar und Februar wurde nur vom Sandboden etwas Sickerwasser, von den übrigen Böden fast nichts abgegeben.

März und April brachten nun zwar Niederschläge, die erheblich über dem Durchschnitt lagen, und es begann eine Durchtränkung des aufgetauten Bodens. Überall wurden wieder die ersten größeren Mengen an Sickerwasser abgegeben. Die Struktur des Bodens, die den Durchfluß erleichtert (Sand) oder erschwert (Lehm) und der Zeitpunkt zu dem in dem betreffenden Boden die Frostsicht gänzlich beseitigt war, bestimmt den Zeitpunkt der größten Wasserabgabe. Er lag beim Sandboden in der Märzhälfte, verteilte sich beim Humus auf März und April, während von dem Lehm Boden erst

im April nennenswerte Mengen abgegeben wurden. Diese Wasserabgabe war die höchste des ganzen Jahres. Mit der einsetzenden Dürre wurden die frei werdenden Wassermengen immer geringer; von dem Monat Mai ab ließ nur mehr der Sandboden noch etwas durch. Die anderen Böden stellten die Wasserabgabe vollständig ein, sie trockneten aus.

Der Oktober war der Monat der größten Bodendürre. Erst die Novemberniederschläge vermochten den Wasserhaushalt zu verbessern, im Dezember begann wieder Sickerwasser auszutreten.

Am besten sieht man die Unterschiede der Bodenarten, wenn man berechnet, an wieviel Tagen des Jahres 1947 jeder Boden, auch nur minimal, an Sickerwasser abgab.

Der Sandboden an	365 Tagen
der humose Boden an	86 Tagen
der Lehm Boden an	33 Tagen

Das außergewöhnliche Verhalten der Böden 1947 wird auch in dem Verhältnis der Sickerwassermenge zu den Niederschlagsmengen deutlich.

Es war die Sickermenge in Prozenten, zur Niederschlagsmenge im gleichen Zeitraum.

	Sand	humoser Boden	Lehm
1947	28 %	6 %	5 %
1938 - 40	78 %	56 %	34 %

Die Austrocknung des Bodens und seine Verkrustung waren so stark, daß Regenfälle, die sich in normalen Jahren bis in 2 Meter Tiefe bemerkbar machen, nur die obersten 25 cm aufzuweichen vermochte. Es traten in schweren Böden auch Trockenrisse 1947 auf, die bis zu 5 Meter Länge und mehrere cm Breite ausmachten und bis zu 1 Meter Tiefe erreichten. Dadurch konnte bei Tag die heiße und bei Nacht die kalte Luft in diese Spalten vordringen und die Wasserabgabe der tieferen Bodenschichten unmittelbar an die Spaltenluft erfolgt. Dies förderte die Austrocknung und die weitere Zerreißung des Bodens (GEIGER 1947).

5. Hydrographische Verhältnisse

Den größten Teil der Oberpfalz zählt THALER (1950) zum Stromgebiet der Donau, die im Süden des Bezirkes liegt und von Regensburg abwärts der Großschiffahrt dient. Die Nebenflüsse der Donau sind naturgemäß links-

seitige. Die Altmühl betritt im Westen, vom Jura kommend, den Regierungsbezirk bei Beilngries. Sie dient von Dietfurt ab, durch die Laber verstärkt, als Fortsetzung des Donau-Main-Kanals. Die schwarze Laber, wenig bekannt, fließt in engem Tal parallel zur Altmühl.

Die Hauptflußader, von Norden nach Süden gehend, mit ihren Quellflüssen Wald-, Fichtel- und Heidenaab, ist die Naab. Sie wird im Westen durch die Vils und im Osten durch die Pfreimt und Schwarzach verstärkt.

Der Regen gehört im Mittel- und Unterlauf noch zur Oberpfalz und mündet unterhalb von Regensburg in die Donau.

Bedeutung erlangen die Flüsse vor allem für die Bodenkultur, weil in ihren Tälern vielfach bessere tiefgründigere Böden vorhanden sind und durch ihren Alkali- und Humusgehalt den Boden bei Überschwemmungen durchtränken.

Zum Flußsystem kommt noch die große Fläche an stehenden Gewässern, besonders in der nördlichen Oberpfalz von 5893 ha.

C. Klima

Das Klima ist die Summe von den einzelnen Komponenten Licht, Wärme, Wind und Feuchtigkeit (THALER 1950),

Es läßt sich in der Oberpfalz (SENGMÜLLER 1909), der Höhenlage und Kontinentalität entsprechend als mittel gemäßigt bis rauh bezeichnen. Rauh sind die Hochflächen des Jura, des östlichen Berglandes und des Fichtelgebirges. Mildere Gebiete sind im Westen die Juraebene, die Donauebene von Regensburg ab und das Talgebiet des Regens und der unteren Naab.

1. Temperatur

Die Temperatur bestimmt die Vegetationszeit, da für die Keimung und den Wachstumsreiz bestimmte Mindesttemperaturen Voraussetzung sind (THALER 1950),

Die Höhe der Jahrestemperaturen ist ein Bild der Höhenschichten, da eine Steigung von 100 Metern eine Temperatursenkung von $0,5^{\circ}$ entspricht. Man kann sich also unter Berücksichtigung der Höhenlage der einzelnen Gebiete ein Bild der jährlichen Temperaturverteilung machen.

Es wurden beobachtet:

Im Gebiet südlich der Donau; Regensburg	326 Meter	8 °
Im Gebiet des Jura; Hemau, Parsberg		7,2 °
Oberpfälzer-Ebene; Eschenbach, Weiden		7,4 °
Böhmerwald und Fichtelgebirge		6,8 °

In seiner größten Ausdehnung hat der Regierungsbezirk eine Jahrestemperatur von etwa 7,3 ° C. Im Regensburger Gebiet und in den Flußniederungen darüber und im Jura, Bayerischen-, Böhmerwald und Fichtelgebirge darunter. In ganz Deutschland umfaßt das Gebiet mit über 8 ° Jahrestemperatur fast 2/3 der ganzen Fläche.

Die durchschnittliche Tagesschwankung der Temperatur (Differenz der Maxima und Minima) beträgt 9,4 ° C, die größte 20 - 22 °.

Ein genaueres Bild der Jahrestemperaturen nach Monatsmitteln in den einzelnen Gebieten gibt folgende Tabelle:

Monat	Regensburger Gebiet u. unteres Regental	Oberpfälzer Ebene Jura und Östliches Bergland	Böhmerwald Bayer. Wald Fichtelgebirge
Durchschnittliche Jahrestemperatur	8 °	7,3 °	6,7 °
Januar	- 3 °	- 3 °	- 4 °
Februar	- 1 °	- 1,5 °	- 2 °
März	3 °	2,5 °	1 °
April	8,5 °	7,5 °	6,5 °
Mai	13 °	12 °	11,5 °
Juni	16,5 °	16 °	15,5 °
Juli	18 °	17,5 °	17 °
August	17 °	16 °	16 °
September	14,5 °	13,5 °	13 °
Oktober	8,5 °	7,5 °	7,5 °
November	2 °	1,5 °	1 °
Dezember	- 2 °	- 2,5 °	- 3 °

Danach ist der Juli der wärmste Monat und Dezember und Januar sind die kältesten. Auffallend ist auch in den Gebieten des Böhmerwaldes und Fichtelgebirges die geringe Temperaturhöhe im März und April, was für einen langen

Winter in dieser Gegend spricht. Die periodische Jahresschwankung beträgt 21° , $20,5^{\circ}$ und 21° . Der gleiche Wert für die Rheinpfalz beträgt z.B. $18,9^{\circ}$.

Nun mit den normalen Temperaturen in der Oberpfalz vertraut gemacht, kann man speziell den Sommer 1947 näher betrachten. Er gehört nach GEIGER (1947) zu den heißesten seit meteorologische Beobachtungen bestehen. Die Gründe hierfür liegen zum Teil in der Vorgeschichte dieses Sommers, weshalb eingangs Temperatur und Niederschlag im vorangegangenen Winter betrachtet werden.

Im Winter 1946/47 (GEIGER 1947) hatte der Oktober bereits drei Frostperioden, Mitte Dezember setzte der erste Kälteeinbruch (etwa 10 Tage früher als normal) ein. Die Mitteltemperatur war meist 2° zu tief, das Temperaturmittel vom Januar war $3 - 4^{\circ}$, das Februarmittel sogar $5 - 7^{\circ}$ zu niedrig. Der Winter war also zu kalt, (ungewöhnliche große Zahl Eistage). Der März hatte zu Beginn mit Schneefällen noch winterlichen Charakter. Die Monatsmittel der Temperatur schwankten bis zu 1° um die Normalwerte. Der April hatte im ganzen mittleren Drittel eine Hochdruckperiode, der Mai war zu warm.

Das charakteristische des Sommers lag einmal in der großen Intensität der Hitze, dann aber auch in der außerordentlich langen Dauer. Beide Eigenschaften spiegeln sich wieder in der Anzahl der Sommertage = Maximum $> 25^{\circ}$, besonders aber auch in der Zahl der heißen Tage = Maximum $> 30^{\circ}$ während des ganzen Zeitraums sommerlicher Witterung. Bei den Sommertagen übertrifft der Sommer 1947 in allen Vergleichsstationen die bisher höchsten Werte.

Mit der Zahl der heißen Tage steht ebenfalls der Sommer 1947 an der Spitze. Die bisherigen Maximalwerte wurden 1947 noch um 1 bis 26 erhöht. Einen genauen Überblick über die Sommertage und heißen Tage der verschiedenen Stationen gibt Tabelle (2).

Aufschluß über die Witterungsverhältnisse in der nördlichen Oberpfalz nach den Angaben der Wetterstation Weiden gibt Tabelle (3) der Monatstemperaturen im Durchschnitt.

Betrachtet zum 50-jährigen Durchschnitt mit einem Jahresmittel von $7,3^{\circ}\text{C}$ lag das Jahresmittel von 1947 mit $7,9^{\circ}\text{C}$ nur um $0,6^{\circ}$ höher, während die Jahresmittel der Jahre 1948 mit $8,28^{\circ}\text{C}$, 1949 mit $7,97^{\circ}\text{C}$ und 1950 mit $8,0^{\circ}\text{C}$ sogar über dem Durchschnitt von 1947 lagen. Dieser Unterschied ist daraus zu erklären, daß die sehr kalten Temperaturen im Januar

und Februar das Jahresmittel sehr herabdrücken. Wie bereits oben schon erwähnt, war der Winter zu kalt. Der Januar lag mit $-5,3^{\circ}$ um -3° C und der Februar mit $-7,4^{\circ}$ sogar mit $-6,5^{\circ}$ unter dem 50 jährigen Mittel. Die Temperaturen der Sommermonate lagen im Durchschnitt alle um 2° C über dem langjährigen Jahresmittel. Sogar November und Dezember waren noch sehr warm.

Eine Übersicht über die Temperaturenverhältnisse in den Sommermonaten 1947 in der Oberpfalz gibt die Tabelle 4. So lag z.B. die Mitteltemperatur in Amberg (Mariahilfberg) um $2 - 3^{\circ}$ C über dem langjährigen Sommerquartal, im Kreis Viechtach (Höllenstein) um 2° C und in Regensburg auch um $2 - 3^{\circ}$ C über dem Durchschnitt. Die höchste Temperatur im Jahre 1947 wurde im Monat Juli in Neumarkt i. Opf. mit $36,8^{\circ}$ C gemessen. Das mittlere Maximum lag fast durchschnittlich im Juli und August um 3° C über dem langjährigen Quartal.

Mit der Zahl der Sommertage ($> 25^{\circ}$ C) steht Regensburg mit 69, gefolgt von Neumarkt mit 66 an der Spitze. Mit 33 heißen Tagen ($> 30^{\circ}$ C) hält Neumarkt vor Regensburg mit 32 den Rekord, während die Silberhütte (Opf. Wald 832 m) mit 34 Sommertagen und 1 heißen Tag an letzter Stelle liegt. Der südliche Teil der Oberpfalz wurde mit Temperaturen, Sommertagen und heißen Tagen etwas stärker betroffen als der Norden.

2. Niederschläge

In der südlichen Oberpfalz liegt von Regensburg ab zwischen Regen und Naab und nördlich bis Schwarzenfeld, östlich bis Nittenau ein niederschlagsarmes Gebiet mit unter 600 mm Niederschlag. Der Grund hierfür liegt an der Lage (Ostseite des Frankenjura = Leeseite) und der geringen Ziffern für die Meereshöhe. Eine Zone von 600 - 700 mm umfaßt den mittleren Teil der Oberpfalz mit Oberpfälzer-Ebene, das Gebiet südlich der Donau, das Bodenwöhrer-Becken, den östlichen Teil des Jura und die Neumarkter Ebene. Diese Niederschlagskurve durchläuft im einzelnen ein Gebiet, das im Osten bei Wörth an der Donau beginnt, einen Bogen um den Bayerischen Wald macht, im Regental bis Cham reicht, durch den Opf. Wald nach Westen bis Neunburg v. W. vorgedrängt wird und von hier nach Norden bis Tirschenreuth und Böhmen abbiegt. Im Westen verläuft die Zone vom Fichtelgebirge über Waldsassen, Pressath nach Süden bis Amberg, macht einen Bogen nach Norden bis Vilseck und zurück nach Süden an Kastl vorbei über den Jura bis Parsberg. Eine Niederschlagshöhe von 700 -

800 mm hat der Hauptanteil des Jura bis Mittelfranken und ebenso der Süden dieses Gebirgszuges. Im Osten verläuft diese Linie von Bärnau beginnend nach Süden über Winklarn nach Waldmünchen und Furth zu umbiegend. Der Böhmerwald, die Gegend bei Falkenstein im Bayer. Wald im Osten und ein Teil des Fichtelgebirges haben Niederschläge von 800 - 900 mm. Ferner sind noch bei Grafenried und am Fichtelgebirge Niederschlagsgebiete von 900 - 1000 mm und ganz im Nordwesten sogar eine kleine Zone von 1000 - 1200 mm zu verzeichnen.

Die gesamten Jahresniederschlagssummen verteilen sich prozentual wie folgt (SENGMÜLLER 1909):

	<u>Opf. nördl. d. Donau</u>	<u>Donauniederung</u>
Winter	19,6 %	17,7 %
Frühling	17,9 %	17,8 %
Sommer	35,9 %	38,0 %
Herbst	26,6 %	26,5 %

Es fallen also im Sommer die meisten Niederschläge, in der Donauniederung sogar mehr als im Winter und Frühling zusammen.

Die Dauer der Schneebedeckung beträgt durchschnittlich 120, in rauheren Gebieten sogar 150 Tage, beginnend mit dem 1. Schneefall um den 20. Oktober im Norden, um den 1. November im Süden, und dem letzten Schneefall am 1. Mai, im Süden 26. April.

Der Anteil von Schnee an der gesamten Niederschlagssumme beträgt nördlich der Donau 11,1 %, für die Donauniederung 8,6 %. Im Vergleich in der Rheinpfalz nur 6 %.

Wir haben also in der Oberpfalz das niederschlagsärmste Gebiet im Süden bei Regensburg, das im Scheitel eines Ellipsoides liegt, dessen Längsseiten sich in der Richtung der beiden Flüsse Regen und Naab hinziehen. Von diesem Kern aus nehmen wellenförmig nach außen die Niederschläge stufenweise mit der Meereshöhe zu. KLEEKLAMM erwähnt bereits, daß gerade in trockenen Jahren, wie z.B. im Jahre 1921 das Gebiet zwischen Regen und Naab bei Regensburg besonders hart durch die Trockenheit betroffen wurde, weil die Felder auf besonders leichten Böden zu liegen kamen.

Wie waren nun im Jahre 1947 die Niederschlagsverhältnisse im allgemeinen? Nach den Berichten von GEIGER (1947) wurde im Dezember 1946 die normale Niederschlagssumme nur in Oberbayern erreicht. Die Februarsum-

men im Jahre 1947 schwankten um die Normalweite mit Abweichungen von 10 - 20 %. Der Norden und der Osten von Bayern hatten Niederschläge von 40 - 70 % über dem Normalwert. Im März lagen die Niederschlagssummen meist 50 bis 80 % über den normalen und im April überschritten sie im Norden und Osten den Normalwert. Die Niederschläge hingen fast durchwegs mit der Ausbreitung kühler Meeresluft zusammen. In Bayern fielen im Mai nur 50 - 60 % des Normalwertes. In Franken, Oberpfalz und Niederbayern wurden Niederschlagsmengen zwischen 15 - 30 mm gemessen, über 60 mm an vielen Orten in Schwaben und Oberbayern. Die Junisummen blieben mit wenigen Ausnahmen unter dem Durchschnitt. Südlich der Donau wurden 90 - 150 mm gemessen, nördlich 30 - 60 mm. Da der Niederschlag meist auf Schauern und Gewittern beruhte, war er sehr unregelmäßig verteilt. Auch im Juli war dies der Fall. Vom Durchschnitt betrugen die Niederschläge im allgemeinen nur 40 - 80 %, während sie in Nordbayern den Durchschnitt um 10 - 20 % überstiegen. Im August war die Niederschlagshäufigkeit 15 - 30 %, südlich der Donau 40 - 70 % der normalen. Auch im September und Oktober betrugen die Regenmengen 20 - 50 % und 20 - 35 % des Normalwertes. In den trockensten Gebieten wie Franken, Oberpfalz, Odenwald, Rhöngebiet, oberes Lahntal, fielen kaum 5 - 10 % des Normalwertes (GEIGER 1947).

Speziell waren nun die Niederschlagsverhältnisse in der nördlichen Oberpfalz im Jahre 1947 folgende (siehe Tab. 5). Die Januarniederschläge lagen um 50 % unter dem 40-jährigen Durchschnitt, während die Regenmengen im Februar und März gut über dem Durchschnitt waren. Doch konnte der Boden durch den langandauernden Frost diese reichlichen Mengen nicht aufnehmen und keine Speicherung erfolgen. Mit der beginnenden Wachstumsperiode im April und Mai lagen die Niederschlagssummen um 50 % unter dem Durchschnitt. Auch Juni und Juli lagen etwas unter dem Mittel. Besonders auffallend waren der August mit nur 1/3 der normalen Niederschlagssumme und Oktober mit nur 3,6 mm Regen. Interessant ist dann die Zunahme der Niederschläge im November um das Doppelte und Dezember um fast das Dreifache. Durch die Regenfälle in den beiden letzten Monaten besteht in der Gesamtjahresmenge mit 629,1 mm zum 40-jährigen mit 680 mm nicht viel Differenz.

Im südlichen Gebiet waren die Verhältnisse fast gleich. In Regensburg hatten August und Oktober zu geringe Niederschläge zu verzeichnen, während November und Dezember von den Monatsniederschlägen des Jahres an der Spitze stehen. Im Vergleich zum 50-jährigen Durchschnitt mit 592 mm

bestand mit einer Regenmenge von 579 mm kein besonders großer Unterschied. Die geringste Jahresniederschlagsmenge der einzelnen Stationen hatte Burglengenfeld mit 533 mm. Im ganzen kann gesagt werden, daß der südliche Teil der Oberpfalz bedeutend weniger Niederschläge hatte als der Norden. (Siehe Tabelle 6). Interessant ist der Vergleich auf Tabelle 7, der größten Tagesmenge. Während im Norden fast durchwegs im Dezember der meiste Regen liegt, ist im Süden im Juni die **größte** Tagesmenge zu verzeichnen. Und zwar betrug fast durchwegs diese Niederschlagssumme die Hälfte der ganzen Monatssummen. Es ist anzunehmen, daß durch den heißen, ausgetrockneten Boden der Regen rasch verdunstete und der Rest an der Oberfläche gleich ablief.

3. Klimazonen

Der Winter 1946/47 mit seiner sibirischen Kälte versetzte uns weit in den Osten, in den Bereich kontinentaler osteuropäischer oder westasiatischer Klimaverhältnisse, während uns der Sommer 1947 ein Wetter brachte, das man sonst nur weit im Süden an den sommerdürren afrikanischen Gestaden des Mittelmeeres anzutreffen pflegt (GEIGER 1947).

Normal gehört die amerikanische Besatzungszone Deutschland in den Bereich des feuchtgemäßigten Klimas und zwar zur kühleren Abart des sog. Buchenklimas. Nur die höheren Lagen, etwa über 500 Meter Meereshöhe reichen an das immerfeuchte Schneewald-Klima, das sog. Eichenklima. Es herrschte aber nur in Heidelberg und seiner nächsten Umgebung Mittelmeerklima. Abgesehen von den höheren Lagen, die ihr Eichenklima beibehielten, war bei uns das sog. Oregon-Klima vorherrschend. Dieses ist nur an einer einzigen Stelle der Erde, nämlich in Baker in Oregon, in den westlichen Vereinigten Staaten von Nordamerika. Es kommt als schmaler Grenzstreifen von rund 800 km Länge im östlichen Oregon und nördlichen Kalifornien vor (GEIGER 1947).

Beherrschender Grundzug der atmosphärischen Zirkulation während des Sommers 1947 war, wie im vorangegangenen Winter die sich immer wiederholende Regeneration hohen Luftdruckes, hauptsächlich über Nordeuropa, gelegentlich auch über Mitteleuropa. Die Folge war Abriegelung der atlantischen Störungstätigkeit, laufende Überhitzung des Kontinents durch ungehinderte Einstrahlung im Absinkbereich der bis in größte Höhen entwickelten Hochdruckgebiete, außergewöhnliche Niederschlagsarmut (GEIGER 1947)

D. Dürre

1. Dürrezahlen

Früher sprach man von einer Dürreperiode, wenn mindestens 14 Tage ohne meßbaren Niederschlag gewesen sind. Diese Definition wurde durch KNOCHENHAUER (1937) bei den Untersuchungen über die Dürre 1934 folgendermaßen geändert: "Eine Dürreperiode ist demnach eine niederschlagsarme Zeit von mindestens 4 Tagen Dauer. Sie wird durch einen starken Anstieg der Temperatur und Absinken der relativen Feuchtigkeit eingeleitet. Geringe Schwankungen, soweit sie nicht länger als 2 Tage andauern, unterbrechen die Dürreperiode nicht. Erst bei längeren und stärkeren Abweichungen (R F über 50 %) wird sie beendet. Der Niederschlag bleibt bei der Definition unberücksichtigt, da sein Einfluß durch die Werte der relativen Feuchtigkeit wiedergegeben wird." Mit Niederschlagsmessungen allein kann der Begriff der Dürreperiode nicht aufrecht erhalten werden, darum wurde er dahingehend geändert, daß das Temperaturmaximum 4 Tage hintereinander übernormal und über die Mittagsfeuchte höchstens 40 % sein durften. Ein interessantes Beispiel wird gerade von der Oberpfalz erwähnt. Nach Berichten der Wetterstation Bayreuth (GEIGER 1947) fielen am 2. Juli 1947 in Stadt Kemnath (Opf. am Rauhen Kulm) 70 mm in wenigen Stunden und am übernächsten Tag nochmals über 30 mm. Das ergab einen Monatsniederschlag von über 100 mm. Trotzdem verdorrten dort die Gräser auf den Wiesen völlig und die Kartoffelernte fiel äußerst schlecht aus. Die Niederschlagsmessungen allein werden also, wie der Tatbestand zeigt, dem Begriff der Dürre nicht gerecht.

Die Summe aller Dürretage wird als Dürrezahl bezeichnet. Die Dürrezahlen geben ein besseres Bild der großen Trockenheit als die Niederschlagszahlen. Für verschiedene Stationen in der US-Zone wurden Dürrezahlen errechnet (GEIGER 1948).

Es konnte festgestellt werden, daß im Mittel betrachtet, eine bestimmte Abhängigkeit zwischen der Dürrezahl und der Seehöhe eines Ortes besteht. Die geringe Dürrewirkung in der südlichen Zone kann danach dem Einfluß der größeren Höhenlage zugesprochen werden.

Im ganzen entstanden 7 Hitzeperioden:

1.	vom 13.4. - 28. April	= 15 Tage
2.	7.5. - 15. Mai	= 8 Tage
3.	26.5. - 4. Juni	= 9 Tage
4.	25.6. - 4. Juli	= 9 Tage
5.	22.7. - 4. August	= 13 Tage
6.	10.8. - 28. August	= 18 Tage (längste)
7.	11.9. - 21. September	= 10 Tage

durchschnittliche

Dauer = 12 Tage

2. Dürregebiete

Die Gebiete etwa nördlich des 50 1/2° Breite und des Alpenvorlandes grenzen sich als Zonen relativ geringer Dürre ab, während im Gebiet zwischen diesen beiden die Dürrezahlen hohe Werte erreichen. In dieser mittleren Zone wiederum heben sich im Bundesgebiet einzelne Landschaften als extreme Dürregebiete mit Zahlen um 90 und darüber ab. So z.B. die hessische und badische Oberrheinebene, nördlich anschließend die Main-Rheinebene, die Mainfränkische Platte mit dem Tauberland und östlich davon das Regnitztal zwischen Nürnberg und Bamberg, mit dem Nürnberger Reichswald.

In der Dürrewirkung etwas abgeschwächt erschienen Teil Württemberg-Badens, die Wetterau, das Limburger Becken, das restliche Unter- und Mittelfranken, in der Oberpfalz das Weidener Naabbecken und das untere Naabtal etwa ab Schwandorf.

Dürrezahlen unter 70 kommen vor in der Mittelzone und im wesentlichen nur in den Gebirgslandschaften wie Vogelsberg, Rhön, Spessart, Odenwald, schwäbische und fränkische Alb und in der Oberpfalz in den Randgebirgen.

In der Oberpfalz haben wir also durch den Einfluß der einzelnen Höhenlagen 2 Gebiete, die sich wesentlich unterscheiden. Am stärksten wurde das Naabbecken mit Dürrezahlen von 70 - 90 und darüber betroffen, während der Steinwald und der Oberpfälzer Wald, also die Randgebirge nur Dürrezahlen von 30 - 50 aufweisen. Diese Dürregebiete stimmen mit den Niederschlagsgebieten fast überein (GEIGER 1948).

KNOCHENHAUER (1937) wendet das Wort "Dürre" für 2 verschiedene Trockenheiten und zwar für eine langwährende Dürreerscheinung und eine kurze Trockenperiode an. Das Jahr 1947 zählt zu den langfristigen Dürreerscheinungen, genau so wie das Jahr 1934.

Bedingt kann die Dürre sein durch die fehlenden Niederschläge des vorangegangenen Winters oder durch das anormale Sinken der Bodenfeuchtigkeit im Sommer durch starke Verdunstung oder durch beide Ursachen zusammen. Charakteristisch bezeichnet KNOCHENHAUER (1937) den starken Temperaturanstieg und den raschen Rückgang der relativen Feuchtigkeit.

Zum Vergleich mit früheren Dürre Jahren wurden z. B. für Bamberg Dürrezahlen aufgestellt. Das Jahr 1947 steht hier an der Spitze, ihm folgt 1893, erst dann mit großem Abstand das berühmte Weinjahr 1911. Auch in den bisher bekannten längsten unterbrechungslosen Dürreperioden steht das Jahr 1947 an erster Stelle mit 39 aufeinanderfolgenden Dürretagen vom 12. August bis 20. September. An zweiter Stelle steht das Jahr 1911 mit 27 Dürretagen.

Zum Vergleich über die jahreszeitliche Verteilung der Dürre dienen folgende Zahlen in Bamberg. 1893 war berüchtigt durch das trockene Frühjahr, 1911 durch den trockenen Sommer, 1947 ist durch das Anhalten der Dürre fast durch das ganze Sommerhalbjahr hindurch gekennzeichnet. Ausschlaggebend war der Höhepunkt im Spätsommer, wodurch die Hoffnung auf eine noch ausreichende Entwicklung der Hackfrüchte zunichte gemacht wurde.

GEIGER (1948) macht die Auswirkungen der Dürre von zwei Größen abhängig. Von dem Anspruch, den die Dürre an den Bodenwasservorrat stellt, (der im Hochsommer groß, im Spätherbst klein ist) und von dem Bodenwasservorrat, der bei Beginn der Dürre vorhanden ist (im Frühjahr groß, im Herbst klein). Je größer der Anspruch und je kleiner der Vorrat, desto schwerwiegender muß sich die Dürre auswirken.

E. Fütterung

1. Einfluß der Bodenart und der Bodenform

Die Wirkung der Dürre (GEIGER 1947) beruht fast ausschließlich auf dem Wassermangel im Boden, und zum geringsten Teil wird das Wachstum direkt durch Luftfeuchtigkeitsmangel oder zu hohe Temperaturen beeinflusst.

Die größten Schäden treten auf Kies- und Sandböden auf. In steigender Reihenfolge lieferten die Gesteinsböden, Ton, Moore, Lehm und lehmige Sande höhere Erträge. Es fällt auf, daß die schweren Ackerböden Ton, Löß, Lehm nicht zu den ertragsreichsten zählten. Sie haben durch den Zusammenschluß der Poren, die wenigen Niederschläge, meist Gewitterregen abgewiesen.

Der Einfluß der Oberflächenform und der Exposition spielte eine große Rolle. Es zeigte sich, daß in den Tallagen die Dürrewirkung auf die Kulturpflanzen geringer war als an den Hängen und auf den Höhen. In den Tallagen wurden meist bessere Erträge erzielt, aber nur dann, wenn es sich um günstigere Böden oder besonders hohen Grundwasserstand handelte. Schwemmsandböden oder Kiesunterlagen in Tälern führten vielfach zu großen Dürreschäden, da mit der Dürre die Austrocknung der Flüsse und Bäche einherging und sich in diesen Böden das Grundwasser am schnellsten senkte. An den Hanglagen steigerte sich die Dürre besonders, da die Wassermengen von den Hängen abflossen, sowie infolge hoher Verdunstung, sowie durch stärkste Bestrahlung der Ost- bis Westhänge alle Faktoren der Bodenaustrocknung beschleunigten. Das Ausmaß der Dürreschäden bei den einzelnen Kulturarten war örtlich sehr verschieden und es spielte der Standort eine gewisse Rolle. Nach den Ermittlungen KLECKLAMMS fällt in der Oberpfalz die Regenminimumzone mit der Knollentrippeibodenzone zusammen. Dieser wird als 'lehmiger Sand' bezeichnet und setzt sich zusammen aus 0,7 % Steinen, 35 % Grobsand, 28 % Feinsand, 12 % Staubsand, 23,81 % abschlämmbare Teile; enthalten sind ferner: 0,05 % P_2O_5 , 0,19 % K_2O , 0,10 % CaO und 0,15 % N. Dieser Boden ist also durchwegs nährstoffarm, besonders an Kali und Phosphorsäure. Es sind also auch für diesen Boden und damit für die Ernte die Jahresniederschläge entscheidend. Daraus ergibt sich, daß dieses Gebiet in außerordentlich trockenen Jahren von Mißernten am meisten betroffen wird. Ferner leiden auch die Juralandschaft und die leichten Sand- und Schotterböden mit der ausgesprochenen Wasserdurchlässigkeit bei längerem Ausbleiben des Regens stark und antworten mit Mißernten.

Die Bauern müssen den natürlichen Schwierigkeiten durch richtige Wahl der Futterpflanzen, zweckmäßige Nutzung, Humusversorgung und Düngung ausweichen. Im kalkreichen aber wasserarmen Juragebiet sollte mehr als bisher von trockenen ertragsschwachen Wiesen auf den ertragssicheren Ackerfutterbau übergegangen werden. Besonders sei dabei an die kalkliebende Luzerne gedacht, die durch ihr ausgeprägtes Wurzelsystem mit verhältnismäßig wenig Feuchtigkeit vorlieb nimmt. Mehr Bedeutung sollte auch noch den Kleeegrasgemischen beigemessen werden.

2. Aussaat-, Wachstums- und Erntezeit

Die Zeit der Aussaat für Wintergetreide in der Oberpfalz schwankt je nach der klimatischen Lage von Ende August bis Ende Oktober. In rauhen Lagen, im Osten, Norden und den Jurahochflächen beginnt die Roggensaat Ende August, der Weizen wird sogar vielfach vor dem Roggen gebaut. Im milderen Süden und Westen beginnt die Wintersaat Mitte September bis Ende Oktober, im Regensburgsberger Bezirk wird sogar bis Anfang November gesät.

Die Sommersaat beginnt mit der Haferbestellung Anfang April in den kalten, und im letzten Märdrittel in den wärmeren Gebieten. Gerste wird Anfang April bis Anfang Mai, bzw. Mitte April bis Mitte Mai bestellt. Kartoffeln werden Ende April bis Mitte Mai gelegt.

Im Jahre 1947 hatten nun die Aussaatzeiten einen nicht geringen Einfluß auf die Sommerkulturarten. GEIGER (1947) schreibt, je früher die Aussaat vorgenommen wurde, umso günstiger gestalteten sich die Ergebnisse.

Von praktischer Bedeutung für die Landwirtschaft ist die starke Verkürzung der Wachstumszeit der Getreidepflanzen. Ist in Dürreperioden nur wenig Wasser vorhanden, dann ist der kapillare Wasserdruck so schwach, daß den Verdunstungsansprüchen der Blattoberfläche durch den Wassernachschub nicht mehr entsprochen werden kann. Die Blätter welken und werden schlaff. Diese Erscheinung ist eine Vorstufe der Dürre. Der Welkvorgang ist also reversibel, er kann durch H_2O Zufuhr wieder beseitigt werden. Bei zu langer Dauer einer Trockenperiode kann aber die Erschlaffung nicht mehr rückgängig gemacht werden, es verdorren die Blätter zum Teil schon im grünen Zustande. Es können aber auch schon direkte Verbrennungsschäden an den Blüten erfolgen. Die Folgen sind erhebliche Wachstumshemmungen, was zu empfindlichen Ertragsausfällen führt.

Wie bereits erwähnt, war die Wachstumszeit verkürzt. Sie betrug in dem Entwicklungsabschnitt vom Anfang bis zum Erscheinen der ersten Rispen 17 % und von dieser Phase bis zur Ernte 20 %. Für die Nährstoffaufnahme und die Körnerausbildung stand also eine wesentlich kürzere Zeit als sonst zur Verfügung. Auch beim Winterroggen war die Zeit für die Körnerausbildung mit 45 Tagen gegen 53 Tage im Durchschnitt bedeutend kürzer.

Besonders die Zeit des Schossens (die Zeit des Längenwachstums der Halme) verlief sehr stürmisch. Dadurch konnte der Nährstoff- und Wasserbedarf nicht gedeckt werden (GEIGER 1947).

Die Getreideernte beginnt in normalen Jahren in den klimatisch günstigeren Lagen, wie um Regensburg, etwa Mitte Juli und wird dort August zum größten Teil beendet. In den nördlichen und östlichen rauheren Gebieten tritt die Ernte meist 8 - 14 Tage später ein. Die Kartoffelernte beginnt Ende September, manchmal schon etwas früher und zieht sich bis Ende Oktober hinaus; anschließend werden die Runkelrüben eingebracht (SENGMÜLLER 1909).

Ordnet man nun die Kulturpflanzen im Dürrejahr 1947 nach der Erntezeit ihrer Früchte und stellt die Erträge gegenüber, so erkennt man, daß die Ertragsschäden der feldmäßig angebauten Früchte um so mehr zunehmen, je später die Ernten erfolgen.

Folgende Ertragsmeldungen im US-Gebiet in % einer Mittelernte geben einen genauen Überblick (GEIGER 1947).

Pflanzenart	Mindererträge	Erntezeit
Wintergetreide	10 %	Ende Juli
Sommergetreide	35 %	Ende Juli, Anf. Aug.
Frühkartoffeln	20 %	Mitte August
Spätkartoffeln	50 %	Ende September
Feldgemüse, Wiesen, Klee	60 %	August-September
Futter- u. Zuckerrüben	60 %	Oktober

Aus diesem Vergleich ist zu sehen, daß Wintergetreide weniger dürr empfindlich ist als Sommergetreide. Dies liegt vor allem daran, daß beim Wintergetreide im Frühsommer die Hauptentwicklung der Pflanze schon weit fortgeschritten ist und dadurch nicht mehr so hohe Schäden

eintreten können. Das Sommergetreide blüht erst zu dieser Zeit, schiebt Ähren und Rispen heraus und der Wasserbedarf ist daher größer. 1947 begann die Winterroggenernte früher als im Durchschnitt. In den tieferen Lagen wurde etwa 5 - 10 Tage früher begonnen, in den mittleren Lagen 10 - 15 Tage und in den höheren Lagen mehr als 15 Tage früher.

3. Futteranbaufläche

Um die Futter- und Ernteerträge genauer beurteilen zu können, ist es notwendig, zuerst die Futteranbaufläche verschiedener Jahre näher zu betrachten.

Im Jahre 1938 waren in der Oberpfalz vorhanden:

135 055 ha	Wiesen ohne Bewässerungsanlagen
5 659 ha	Bewässerungswiesen (mit 1, 2 u. 3 Schnitten)
30 163 ha	Viehweiden
330 940 ha	Ackerland
498 538 ha	Landwirtschaftliche Nutzfläche
48 262 ha	Spätkartoffeln
1 239 ha	Frühkartoffeln
37 429 ha	Klee
2 924 ha	Luzerne

Im Jahre 1946 hatten wie folgende Anbauflächen:

140 621 ha	Wiesen ohne Bewässerungsanlagen
2 731 ha	Bewässerungswiesen
23 522 ha	Viehweiden
304 400 ha	Ackerland
38 296 ha	Spätkartoffeln
1 270 ha	Frühkartoffeln
56 528 ha	Futterpflanzen insgesamt
40 478 ha	Klee
3 810 ha	Gras
4 766 ha	Luzerne

Im Dürrejahr 1947 war in der Oberpfalz an Futteranbaufläche vorhanden:

141 665 ha	Wiesen ohne Bewässerungsanlagen
2 763 ha	Bewässerungswiesen
23 629 ha	Viehweiden
300 858 ha	Ackerland
39 422 ha	Spätkartoffeln
1 654 ha	Frühkartoffeln
39 891 ha	Klee
3 873 ha	Gras
4 956 ha	Luzerne
56 877 ha	Futterpflanzen insgesamt (STATISTIK BAYERN)

Beachtenswert ist der Rückgang der Bewässerungswiesen der Jahre 1946 und 1947 um über die Hälfte und die Zunahme der Viehweiden und der Wiesen ohne Bewässerungsanlagen. Eine gewaltige Vergrößerung hat die Luzerneanbaufläche zu verzeichnen.

Einen genauen Überblick über die Anbauflächen auf dem Ackerland der Jahre 1946, 1947, 1948, 1949 und 1950 geben die Tabellen 8 - 17. So stand die Anbaufläche für Ackerwiesen mit 5 228 ha im Jahre 1947 an der Spitze sämtlicher Jahre. Eine ständige Zunahme der Luzerne bis fast ums Doppelte im Jahre 1950 wäre noch zu erwähnen. Ansonsten zeigt die Anbaufläche 1947 wenig Abweichendes zu den übrigen Jahren.

Als Gründe für den Rückgang der Anbauflächen in den Jahren vor der Währungsreform ist vor allem die starke Belastung durch die Zwangswirtschaft zu erwähnen. Es dürften hier wohl auch nicht immer ehrliche Angaben bei der Anbau- und vor allem Erntestatistik gemacht worden sein, und es sind daher die vorhandenen Zahlen mit Vorsicht zu betrachten. Dazu kommt noch die schlechte Versorgung mit künstlichen Düngemitteln, die mangelhafte Ausrüstung mit Maschinen, Geräten und Treibstoffen. Die Anbauflächen in den einzelnen Landkreisen des Regierungsbezirkes sind in den einzelnen Jahren sehr unterschiedlich (Tabellen 8 - 17).

4. Futter- und Ernteerträge

Die Ernte 1947 stand nach der STATISTIK BAYERN ganz unter dem Einfluß der Trockenheit. Die geringen Niederschläge bedingten vor allem bei Hackfrüchten und Futterpflanzen beträchtliche Verluste. Das trockene Wetter und die starke Besonnung beschleunigten ein schnelles Reifen und die Erntearbeiten. Obwohl die Zuteilung von Düngemitteln gestiegen war, konnten sie wegen des fehlenden Wassers im Boden nicht voll ausgenützt werden. Schon in normalen Jahren waren die Erträge unter dem Durchschnitt. Wie aus der Aufstellung der Durchschnittserträge der Jahre 1899 - 1907 von SENG MÜLLER (1909) hervorgeht, bewegen sich die Erträge für sämtliche Getreidearten zwischen 9 und 10 Zentnern pro Tagwerk. Diese Erträge sind durchschnittlich um 1 Ztr. pro Tagwerk niedriger als für Bayern. Im Vergleich zum damaligen Deutschen Reich liegt der Ertrag der Jahre 1899 - 1907 etwa um 4 dz je ha an Gerste, Weizen und Hafer und um 1 dz an Roggen niedriger. Die Kartoffelerträge mit 128 dz pro ha halten sich mit Bayern (129 dz) und dem Reich (132) ziemlich die Waage. Die Klee- (47 dz) und Wiesenenerträge (41 dz) stehen auf gleicher Höhe mit dem Reichsdurchschnitt, liegen aber um 6 - bzw. 9 dz (ha hinter dem Durchschnitt Bayerns.

Daraus ist zu ersehen, daß die Ernteerträge der Oberpfalz schon in normalen Erntejahren beträchtlich hinter dem Landes- und Reichsdurchschnitt lagen.

Wie waren nun die Ernteerträge im Trockenjahr 1947?

Um einen Vergleich und die Auswirkungen übersichtlich zu machen, seien die Erträge des Jahres 1938 und 1946 in der Oberpfalz voran gestellt.

Im Jahre 1938, einem normalen Erntejahr, wurden in der Oberpfalz geerntet:

Pro ha:	Spätkartoffel	160,4 dz
	Frühkartoffel	111,0 "
	Zuckerrüben	336,5 "
	Futtermöhren	158,9 "
	Kleeheu	56,7 "
	Luzerne	70,8 "
	Wiesenheu	40,8 "
	Heu von Bewässerg. Wiesen	47,5 "

Im Bewirtschaftungsjahr 1946 waren folgende Ernteergebnisse zu verzeichnen:

Pro ha:	Spätkartoffel	133,4 dz
	Frühkartoffel	103,4 "
	Zuckerrüben	239,2 "
	Runkelrüben	235,6 "
	Kleeheu	44,3 "
	Luzerne	45,7 "
	Wiesenheu	30,8 "
	Heu von Bewässerungswiesen	37,8 "
	Getreide	12,7 "
	Wiesen, einschl. Ackerwiesen	31,0 "

Der beträchtliche Rückgang der Erträge vor allem bei den Zuckerrüben und den Heusorten ist wohl hauptsächlich auf die mangelhafte Zuteilung von Düngemitteln und die nicht immer ganz wahrheitsgemäßen Angaben in der Zwangsbewirtschaftung zurückzuführen.

Zum Vergleich dienen folgende Angaben:

Die Bayerische Landwirtschaft erhielt in 1000 t Reinnährstoffe:

im Düngejahr	an Stickstoff	Phosphorsäure	Kali
1938/39	50,6	76,1	115,1
1945/46	7,6	0,6	22,3
1946/47	28,1	15,9	44,3

Und nun zu den Ergebnissen der Erntermittlung 1947 in der Oberpfalz:

Fruchtart	vom Hektar	Ernteerträge in dz		insgesamt
		Preis		
		47	50	
Winterroggen	12,4	Okt. 18,65	Okt. 27,25	812 730
Sommerroggen	9,1	18,65	27,25	18 851
Winterweizen	10,4	22,55	32,15	267 034
Sommerweizen	9,5	20,55	32,15	58 108
Gerste	11,0	18,35	33,--	241 762
Hafer	9,8	16,35	25,--	419 130
Frühkartoffeln	74,8	18,--	12,--	123 697
Spätkartoffeln	83,4	8,--	5,60	287 491
Zuckerrüben	153,4	-	-	357 648
Futterrüben	113,0	4,30		196 505
Klee - Heu	24,8	7,30	8,20	987 394
Luzerne - Heu	34,2	7,50	8,40	169 524
Wiesen ohne Bew.Anlagen	18,7	6,80	7,90	647 590
Bewässerungswiesen	27,3	6,80	7,90	75 427
Wiesen einschl. Ackerwiesen	18,8	6,80	7,90	791 583

Den damaligen Verhältnissen (Zwangswirtschaft) entsprechend ist ein Vergleich mit den Ergebnissen des Jahres 1946 besser angebracht. Obwohl die Zuteilung an Düngemitteln in diesem Jahr die schlechteste überhaupt war, liegen die Ergebnisse des Jahres 1947 erschreckend hinter denen des Jahres 1946. Der Minderertrag schwankt pro ha bei fast allen Fruchtarten zwischen 30 und 50 %. So ist der Verlust bei den Spätkartoffeln im Jahre 1947 pro ha 50 dz (oder 100 Ztr.) das sind der Ztr. zu 8,-- RM gerechnet 800,-- RM Verlust pro ha und bei den Frühkartoffeln 28,6 dz (= 57 Ztr. à 18,--) = 1 026,-- RM. Bei den Wiesen ist ein Verlust von ca. 10 dz pro ha à 6,80 pro Ztr. oder 130,-- RM zu verzeichnen.

In Bayern selbst betrug nach der STATISTIK BAYERN die Getreideernte um 25 v. H. weniger als 1946. Am stärksten wurde die Kartoffelernte, die nur die Hälfte einer normalen betrug, betroffen. Obwohl die Anbaufläche mit Hackfrüchten viel größer war, blieb der Gesamtertrag an Futter- und Kohlrüben um mehr als 50 % zurück. Im Feldfutterbau und Dauergrünland schwankten die Erträge zu 1946 zwischen 18 bis 46 v.H. Tab. 18 gibt ein anschauliches Bild der Erträge bei Kartoffeln und Zuckerrüben in Bayern.

Die einzelnen Landkreise der Oberpfalz nach den Ernteerträgen betrachtet, **zeigen** hier den katastrophalen Rückgang bei den Kartoffeln und Rüben (Tab. 8 - 17). Der Landkreis Burglengenfeld steht bei den Kartoffelerträgen mit 63,4 dz pro ha an letzter Stelle, dann folgen die Landkreise Beilngries (66, 2) und Regensburg (75, 2).

Im Futterrübenantrag schneidet der Landkreis Vohenstrauß mit 53,8 dz/ha am schlechtesten ab, ihm folgt ebenfalls wieder der Landkreis Burglengenfeld mit 67,3 dz.

Auch bei den übrigen Fruchtarten, besonders bei Kleeheu, Luzerneheu und Wiesenheu ist der Landkreis Burglengenfeld **weit** hinter den Erträgen der übrigen Landkreise zurückgeblieben. Hier hat sich also die Dürre bei den Ernteerträgen am stärksten ausgewirkt.

Es wurde ferner festgestellt, daß die Reaktion auf die Dürre je nach dem Bau der Pflanzenarten verschieden und auch die Erträge dementsprechend waren.

Gefördert wurden sie bei Tomaten, Walnüssen und Weinreben. Körnerreis und Sojabohne gelangten frühzeitig und gut zur Reife.

Die Hauptschäden traten bei den einheimischen Pflanzenarten auf. Dazu zählen vor allem jene Pflanzen, die eine große Blattmasse aufweisen, wie z.B. Futter- und Zuckerrüben oder die meisten Gemüsearten.

Bei den Kulturpflanzen zeichneten sich innerhalb der Arten einzelne Sorten dürrefester als andere aus. Besonders auffällig waren die Unterschiede bei den Spätkartoffelarten.

Am meisten litt die Sorte Ackersegen; die Sorten Sabine und Agnes hielten sich durchschnittlich besser. Von den Gemüsearten hielten sich die Kohlsorten nicht, die Wurzelgemüse erbrachten jedoch noch lohnende Erträge.

F. Leistung

Um die Auswirkungen der Dürre auf die Leistung feststellen zu können, müssen wir uns nach DÜRRWAECHTER(1943) über das Zuchtziel der Leistung unserer heimischen Rassen im Klaren sein. Es ist ein Dreifaches:

Milch - Fett - Arbeit

1. Arbeitsleistung

Im Jahre 1941 gab es in Bayern 710 187 Einspannkühe. Rechnet man je Arbeitskuh jährlich 90 Arbeitstage, je Einspannkuh 270, -- RM, so ergibt sich eine Summe von rund **173** Mill. RM, das sind rund 959 Mill. kg Milch a 0,20 RM in Bayern.

Es hatte also damals 1941 jede Arbeitskuh jährlich bereits 270, -- RM = 1350 kg Milch schon vor dem Melken verdient. Wenn man für einen Arbeitsochsen 120 Arbeitstage jährlich zu 4, -- RM rechnet, ergibt sich für den Gesamtochsenbestand die rde Summe von 132 Mill. RM in Bayern (DÜRRWAECHTER 1943).

Die Verwendung der Kühe als Einspanntiere (Arbeitskühe) und des Ochsen- gespannes spielt heute noch in der Oberpfalz eine wichtige Rolle. So waren nach dem Bericht des Tierzuchtamtes Weiden im Jahr 1938 58,4 % aller Kühe Arbeitskühe.

Nach den Erhebungen des Stat. Bundesamtes (Tab. 19) nimmt die Zahl der Zugochsen und Zugtiere von 1946 - 50 laufend ab. Es ist daher kein Vergleich über die Abnahme im Jahre 1947 zu machen, wenn wir bedenken, daß vom Jahre 1946 bis zum Jahre 1950 die Zahl der Zugochsen und Zugtiere um 20 000 in der Oberpfalz abgenommen haben. Wahrscheinlich ist diese Abnahme mit der zunehmenden Mechanisierung der Betriebe zu erklären. Die gleichen Verhältnisse, wie oben angezeigt, ergeben sich bei den Milchkühen, die sich als Arbeitskühe auch verwenden lassen. Von einer Gesamtzahl von 94 462 im Jahre 1946 beträgt die Abnahme bis 1950 auf 83 623, das sind 10 839 Stück.

Es läßt sich also der Abfall der Arbeitsleistung als Folge der Dürre im Jahr 1947 schlecht errechnen.

2. Milch- und Fettleistung

Im Jahre 1940 betrug in Bayern nach DÜRRWAECHTER (1943) die Gesamt-milcherzeugung: 1 833 235 Kühe x 2195 kg a -,20 RM = 804 790 165 RM. In der Oberpfalz hatten wir 1947 rd. 83 343 Milchkühe (Tab. 19), also eine Abnahme um 6 000 Kühe gegenüber 1946. Mit 82 567 Milchkühen ist die Abnahme im Jahre 1948 am stärksten, in diesem Jahre macht sich die Dürre erst richtig bemerkbar.

Die Jahresberichte der Tierzuchtämter Weiden für die nördliche Oberpfalz und Regensburg für die südliche Oberpfalz dienten als Unterlage für die Milch- und Fettleistung.

Die Milchleistungsprüfungen für die nördliche Oberpfalz (9 Bezirksämter) zeigen vom Jahr 1936 - 1938 (normale Verhältnisse) folgende Ergebnisse:

Durchschnittsleistungen der Zucht-Verbandsbetriebe

(alle Viehschläge)

Jahr	Betriebe	Abschlüsse(Kühe)	Milch kg	Fett kg	Fett %
1935	394	2480	2354	89,13	3,79
1936	576	3472	2489	95,38	3,83
1937	586	3403	2635	100,80	3,82
1938	689	3812	2606	98,73	3,78

Die beste Kuh des Züchterverbandes gab 1937 - 5725 kg Milch mit 3,94 % = 225 kg Fett. Im Jahre 1938 - 7293 kg Milch 4,10 % = 299 kg Fett. Das Tierzuchtamt Weiden gibt als Ursache des geringen Rückganges der Leistungen in obiger Tabelle die schlechten Futterverhältnisse an. Außerdem lassen Haltung und Pflege vielfach zu wünschen übrig. Die teilweise schlechten Stallverhältnisse wirken sich ebenfalls ungünstig in der Milchleistung aus.

Die Jahresberichte der Nachkriegsjahre sprechen 1945 von einer allgemeinen Verschlechterung der Futtergrundlage, von einer katastrophalen Lage der Arbeitskräfte, besonders von geeigneten Melkkräften in der Landwirtschaft als Grund für das ständige Absinken der Milchleistung. 1947 ist in dem Futternotjahr die Milcherzeugung weiter erheblich zurückgegangen. Das Tierzuchtamt WEIDEN (1947) nimmt an, daß auch die Abnahme des Fettgehaltes der Milch auf den geringen Mineralstoffgehalt der Futterpflanzen

zurückzuführen ist. Die Durchschnittsleistungen betrugen im Vergleich zu den Vorkriegsjahren im T.A. Weiden:

Jahr	Betriebe	Abschlüsse(Kühe)	Milch kg	Fett kg	Fett %
1945	12 860	44 699	1240	-	- x)
1946	22 475	75 838	1059	69,26	3,82
1947	22 687	75 727	923	57,41	3,76
1948	907	x) -	1680	62,43	3,74
1950	952	-	2710	103,55	3,82

x) Zahlen konnten nicht beigebracht werden

Im Vergleich zu den normalen Futterjahren vor dem Kriege ist in den Jahren 1945 - 1947 ein Rückgang um durchschnittlich über 100 % in der Milch- und Fettleistung zu verzeichnen. Erst 1948, dem Jahr der Währungsreform (geordnete Verhältnisse) ist ein bedeutendes Ansteigen zu verzeichnen. Dies dürfte aber vor allem auf die normalen Lieferungen von Kunstdünger und Futtermittel zurückzuführen sein.

Trotzdem ist das Jahr 1947 mit den Milch- und Fettleistungen weitaus das schlechteste von allen aufgezeigten Jahren. Was das für unsere damalige wirtschaftliche Notlage bedeutete und welche Summen unserer Wirtschaft verloren gingen, ergibt folgendes Bild.

Nehmen wir den Gesamtdurchschnitt der Jahre 1936 - 1950 laut obiger Tabelle und legen wir die Milchpreise des Jahres 1941 nach DÜRRWAECHTER (1943) zugrunde, so ergibt sich folgendes:

<u>Durchschnitt 1936 - 1950:</u>	<u>Milch kg</u>	<u>Fett kg</u>	<u>Fett %</u>
1936 - 50	2096,5	88,46	3,80
1947	- 923,0	- 57,41	- 3,76
Verlust:	1173,5	31,05	0,04

Der Gesamtmilchverlust im Gesamtleistungsamt Weiden betrug bei 22 687 Betrieben mit 75 727 Kühen = 1173,5 kg (Durchschnitt) Milch à -,20 RM = 17 773 126,90 RM. Der Fettverlust in kg betrug 2 351 323,35 kg.

Und nun die Milch- und Fettleistungsergebnisse im Tierzuchtamt Regensburg. Hier zeigt uns am deutlichsten die Tab. 27 der Herdbuchbetriebe von 1928 - 1950 der Milch- und Fetterträge den Leistungsabfall im Jahre 1947. Es sind die schlechtesten Ergebnisse der ganzen 20 Jahre. Allerdings sind auch hier die Angaben der drei Jahre 1945 - 47 bis zur Währungsreform 1948 mit erheblichen Einschränkungen zu beurteilen, denn diese Angaben dürften nicht immer ganz der Wahrheit entsprechen.

Der Jahresbericht 1948 führt allerdings die Erhöhung des Verbandsdurchschnittes auf 1885 kg Milch nicht alleine auf das bessere Futterjahr, sondern auf den Leistungsgedanken überhaupt zurück. Im Verhältnis zu den übrigen Jahren beträgt aber der Jahresmilchertrag 1947 im Durchschnitt um ca. 700 kg weniger. Legen wir die drei Nachkriegsjahre 1945, 1946 und 1948 zugrunde, deren Durchschnitt 1924 kg beträgt, so ist das ein Verlust von 167 kg pro Herdbuchkuh im Jahr 1947. Das macht einen Betrag von $4290 \text{ Kühe} \times 167 \text{ kg} = 716.430 \text{ kg}$, $20 \text{ RM} = 143.298 \text{ RM}$ aus und das nur bei den Herdbuchkühen.

Die Fetterträge gingen um 6 kg im Durchschnitt der drei erwähnten Jahre zurück. Die Abnahme des Fettgehaltes der Milch wird auch hier, wie im Norden, auf den geringen Mineralstoffgehalt der Futterpflanzen zurückgeführt, der durch den wenigen Regen im Boden nicht gelöst werden konnte.

Die Milcherträge im Vergleich der einzelnen Landkreise im Tierzuchtamt Regensburg sind im Landkreis Neunburg v. W. im Jahr 1947 mit 707 kg am niedrigsten; zum Jahr 1948 ~~im~~ 819 kg, zu 1946 um 71 kg, dann folgen die Landkreise Roding und Waldmünchen, das ist das Gebiet des Bayerischen Waldes (Tab. 31 - 34).

Im Tierzuchtamt Weiden betrugen die durchschnittlichen Jahresmilcherträge im Jahr 1947 = 923 kg. Die durchschnittlichen Jahresmilcherträge im Gesamtleistungsamt Regensburg betrugen im Jahre 1947 = 990 kg. Tab. 28 gibt einen Überblick über die monatlichen Milcherträge der Kühe in den Jahren 1946 und 1947 im Vergleich Oberpfalz zu Bayern.

Hier wird angegeben, daß die alljährlich festzustellenden monatlichen Schwankungen der Milchleistung der Kühe hauptsächlich durch die unterschiedliche Fettversorgung verursacht wird. Der Milchertrag fällt regelmäßig in den ersten Monaten des Jahres, steigt mit Beginn der Grünfütterung im Frühjahr rasch an und vermindert sich allmählich wieder gegen Jahresende.

Die beiden Jahre 1946 und 1947 in der Oberpfalz verglichen mit den gleichen Jahren im übrigen Bayern zeigt schon ein beträchtliches Nachhinken der Milcherträge der Oberpfalz, das 1946 = 343 kg und 1947 = 364 kg im Durchschnitt ausmacht.

Aber auffallend ist in beiden Fällen für Bayern und die Oberpfalz das beträchtliche Abfallen der Milcherträge ab Monat September bis zum Jahresende.

Bei der Milchanlieferung in Bayern (Tab. 29) im Jahre 1947, ist eine Abnahme der Milcherzeugung von Januar bis Dezember von 45 t zu ersehen. Besonders deutlich ist das Absinken der Milchanlieferung in Bayern von 1947 auf 1948 bis zur Grünfütterung, das von der höchsten Anlieferungsquote des Jahres 1944 bis zur niedrigsten im Jahr 1947 125 000 to beträgt.

Und auch bei der Tab. 30 steht das Jahr 1947 in Bayern überall in der Erzeugung der landwirtschaftlichen Produktion an letzter Stelle.

Zusammenfassend über die Milch- und Fettleistung in der Oberpfalz im Jahre 1947 läßt sich sagen, daß der Verlust pro Kuh im Durchschnitt 364 kg Milch gegenüber dem Milchertrag im übrigen Bayern beträgt.

Das ergibt einen Milchverlust pro Kuh von 364 kg a -, 20 RM = 72,80 RM im Jahr 1947.

G. Gesundheit

1. Rindviehbestand

Der Jahresveterinärbericht für Bayern (Bayer. INNENMINISTERIUM (1947) gab für die Rinderzucht 1947 folgendes:

"Durch die abnorme Trockenheit und die dadurch bedingte Futternot erlitt die Rinderzucht einen erheblichen Rückschlag. Zwangsablieferungen und Notverkäufe, sowie Notschlachtungen infolge der verschiedenen Mangelkrankheiten trugen ihren Teil dazu bei, die Rinderzucht im Berichtsjahr stark zu schädigen."

In der Oberpfalz war vor allem der Mangel an gekörten oder körfähigen Zuchtbullen fühlbar; denn durch die Rinderverminderung wurden viele Tiere beseitigt, sodaß der Restbestand als wichtiger Bestandteil für den Neuaufbau angesehen werden mußte."

Der Viehbestand betrug im Juni 1947 in der Oberpfalz

Rindvieh

Insgesamt:	Kälber	Jungvieh	Kühe (Milch-u. Arbeitsk.)
403 633	28 578	108 191	183 554
363 494 am 3.12.47			172 733 am 3.12.47

Über den Viehbestand in Stück mit einer genauen Unterteilung im Vergleich von 4 Jahren gibt Tab. 19 einen genaueren Überblick im Jahre 1947.

Dabei ist am deutlichsten die abnorme Abnahme der Kälber unter 3 Monaten ersichtlich. Sie beträgt zu den vergleichenden 4 Jahren einen Rückgang von 17 340 Stück im Jahre 1947; verglichen mit 1949 und 50 sogar eine Abnahme von 22 637 Stück.

Bei den anderen Gruppen ist der Rückgang nicht so deutlich. Hier macht sich die Dürre erst im folgenden Jahr und später noch bemerkbar wie z.B. Jungvieh von 3 Monaten bis zu 2 Jahren. Hier ist erst ab 1949 wieder ein langsames Ansteigen zu verzeichnen.

Interessant ist die stetige jährliche Abnahme der Zuchtbulln. Hier dürfte die künstliche Besamung, wie bei den Zugochsen und Zugstieren, die zunehmende Motorisierung, der Grund der rapiden Abnahme (von 1946 - 1950) um 20 000 Stück sein. Das gleiche gilt bei den Kühen, die zur Milchgewinnung und Arbeit verwendet werden.

Bei den nur Milchkühen lagen die Verhältnisse anders. Hier ist die Dürre sehr stark bemerkbar, was die Verminderung zu 1946 um 6 000 Kühe und am deutlichsten erst 1948 um eine weitere Minderung von 800 Kühen ausmacht. Hier dauerte es also zwei Jahre bis die Dürreschäden bei den Milchkühen überwunden werden konnten.

Am stärksten unter dem Rindviehbestand haben also die Kälber und die Milchkühe reduziert werden müssen.

Aber nicht nur in der Oberpfalz, sondern auch im übrigen Bayern und im Bundesgebiet waren die Verhältnisse ähnlich. Die Entwicklung des Rindviehbestandes in 25 Jahren in Bayern mit einem sturzartigen Abfallen 1947 zeigt wohl die Tab. 35 am deutlichsten.

Die gleichen Gründe wie vorher erwähnt, dürften auch hier ausschlaggebend sein. Zum Vergleich seien hier die Ergebnisse der Dezember-Viehzählung in den Westzonen Deutschlands angeführt (Tab. 36), ebenfalls aufgeteilt wie in der Oberpfalz und untergeteilt in die einzelnen Länder. Im Vergleich (in % ausgedrückt) zu 1946 beträgt der Kälberverlust im vereinigten Wirtschaftsgebiet - 35,6 %, während er in der Oberpfalz fast 70 % ist. Es läßt sich also sagen, daß der Rückgang der Kälber in der Oberpfalz gegenüber dem anderen Wirtschaftsgebiet im Jahre 1947 rund 35 % beträgt, also fast das Doppelte.

2. Allgemeine Ernährungsstörungen

Spielt die Gesundheit unserer Rinderbestände in normalen Ernährungsjahren schon eine große Rolle und treten unvorhergesehene Krankheiten auf, wie groß müssen dann erst die Schäden infolge Erkrankungen der Tiere in Katastrophenjahren sein? Lassen wir hier die Berichte der Tierzuchtämter sprechen und zwar zuerst auch 2 Berichte in normalen Futterjahren.

Das Tierzuchtamt Weiden (1947) schreibt 1945:

"Die Gesundheit der Kuhbestände erwies sich im Berichtsjahr als normal, jedoch ist ein weiterer Rückgang der Kalbungen gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen, was auf ein Weiterumsichgreifen des Nichtaufnehmens der Kühe zurückzuführen ist."

1946:

"Der allgem. Gesundheitszustand der Kuhbestände hat sich gegenüber den Vorjahren nicht wesentlich geändert. In einzelnen Gemeinden trat das Nichtaufnehmen der Kühe wieder in stärkerem Maße auf; von der Maul- und Klauenseuche blieb das Dienstgebiet verschont."

1947:

"Der Gesundheitszustand der Viehbestände wurde durch die Trockenheit und den sich hieraus ergebenden außergewöhnlichen Futtermangel stark beeinträchtigt. Die Tuberkulose verzeichnet eine erhebliche Zunahme. Auch die Unfruchtbarkeit der Kühe greift mehr und mehr um sich, was nicht zuletzt auf den Mineralstoffmangel des Futters infolge der anhaltenden Trockenheit zurückzuführen ist. Der Abkalbeprozentsatz, der im Vorjahre 76,5 % betrug, hat sich um 3 % vermindert.

Den meisten Kühen war es während des trockenen Sommers nicht möglich, die in den Wintermonaten aufgebauten Körperreserven wieder zu ersetzen oder

gar Reserven für den kommenden Winter zu schaffen. So kam es, daß der größte Teil der Kühe in sehr mangelhaftem Ernährungszustand den Winter erreichte."

Das Tierzuchtamt Regensburg (1947) schreibt, daß die Futternot besonders im Jura groß war und in den Rinder- und noch mehr in den Kuhbeständen zu großen Schäden geführt hat. Es werden die vielen Notschlachtungen durch die schlechte Ernährung erwähnt und außerdem war eine starke Ausdehnung der Tbc-Erkrankungen in den Rinderbeständen festzustellen. Mit einer Besserung der Milcherzeugung wird demzufolge nicht gerechnet.

Aus den Jahresveterinärberichten des Bayer. Innenministeriums 1947 ist unter Allgemeine Ernährungsstörungen zu entnehmen:

Niederbayern und die Oberpfalz wurden durch die Futternot stärker als die anderen Reg. Bezirke betroffen und auch die Folgekrankheiten des dort herrschenden Futtermangels traten in diesem Reg. Bezirk viel stärker auf.

"Bereits im Winter zeigten sich an hochtragenden Kühen Erschöpfungszustände wie Festliegen, Fehlgeburten, Schwerkgeburt, lebensschwache Junge, Brunstlosigkeit, Stillrindigkeit, Hungersterilität, Milchmangel, Verdauungsstörungen, Pansenparesen, Niederbruchsform der Tbc und eine Zunahme an Fremdkörpererkrankung; wie dies noch nie beobachtet wurde."

Im Bayer. Wald und in den Grenzgebieten waren besonders häufig Knochenweiche, Kachexie, Wassersucht und Markflüssigkeit infolge herrschenden Mineralstoffmangels vertreten.

Im Bericht der Regierung von Niederbayern wird in der Hauptsache auf Unfruchtbarkeit infolge Hunger hingewiesen. Von den Jungtierkrankheiten, besonders Kälberlähme, wird nichts erwähnt.

Von Mittel- und Oberfranken z.B. wurde berichtet, daß bei den Rindern durch Zwangsablieferungen und Notverkäufe bereits eine Verminderung von 30 - 40 % eingetreten war. Der Gewichtsverlust der Rinder wird bis zum Ende 1947 auf 25 - 50 % geschätzt.

Besonders stark litten unter den Krankheiten hochträgliche Kühe und solche, die kurze Zeit nach dem Abkalben waren. So wurden in einem Landkreis allein wegen D-Avitaminose 169 Rinder behandelt von denen 111 notgeschlachtet werden mußten. Die Notschlachtungen wegen Festliegens betrugen in Ansbach 69 und in Fürth 317. Es wurden sogar von Bauern Fichtennadeln verfüttert, ohne daß es zu Nierenentzündungen kam.

In Schwaben wurde bei der Fleischbeschau festgestellt, daß die natürlichen Fettpolster fast vollständig verschwunden waren und an deren Stelle nur eine gelbe schlickerige Flüssigkeit vorhanden war. Die Muskeln waren durch Aufliegen und damit verbundenen Entzündungen sowie jauchige Zerstörungen sehr stark mitgenommen.

Bei den Behandlungen mit Vigantol per os und 5 ccm s.c. in Abständen von 14 Tagen mit Vitakalk, Tonophosphan und Viphoskal wurden verschiedene Erfolge erzielt.

Weiter wurde im Jahresbericht des Innenministeriums festgestellt, daß die Bauern durch die Futternot gezwungen wurden, sehr häufig Kartoffelkraut zu füttern. Es wurde dabei die Beobachtung gemacht, daß das getrocknete Kartoffelkraut nur in ganz wenigen Fällen Vergiftungserscheinungen hervorrief nur nach Verfütterung von grünem Kartoffelkraut traten diese in allen Reg. Bezirken in Erscheinung.

Dabei wurde eben in der Oberpfalz die interessante Beobachtung gemacht, daß nie ein ganzer Bestand von dieser Vergiftung ergriffen war, sondern nur einzelne Tiere, obwohl an alle gleichzeitig dasselbe Futter gegeben wurde.

Die Krankheitssymptome bei Kartoffelkrautvergiftungen zeigten sich hier in Form von Ekzemen an Füßen und Euter, Stomatitiden, sowie Pansenparese, zerebrale und Kreislaufstörungen.

Über die Behandlung wurde berichtet, daß mit Istizin, Herzmitteln und lokaler Behandlung gute Erfolge erzielt wurden.

Auch noch im Jahre 1948 schreibt der Jahresveterinärbericht des Landkreises Amberg von allgemeinen Ernährungsstörungen, die infolge der schwierigen Ernährungslage des letzten Jahres immer noch auftreten. In den meisten Fällen beim Rindvieh, wo sie sich besonders durch Festliegen vor und nach der Geburt und durch Hungersterilität bemerkbar machten.

Der Jahresveterinär-Bericht im Landkreis Burglengenfeld für 1948 spricht: "Als Folge des vorangegangenen Dürrejahres waren Ernährungsstörungen beim Rind stark verbreitet."

Ursache: Nährstoffmangel, besonders Eiweiß- und Mineralstoffmangel. Die Tiere wurden vielfach mit Stroh, Spreu, z. T. auch mit Ästen von Nadelhölzern durch den Winter gehungert. Diese Folgen der unzureichenden Ernährung machten sich bald im Auftreten von Mangelkrankheiten in bedrohlichem Maße bemerkbar. Eine große Anzahl von Tieren mußte notgeschlachtet werden

Krankheitserscheinungen: Festliegen vor und nach der Geburt, Rachitis, starker Rückgang im Ernährungszustand, Schwächezustände, zyklische Störungen, Nachgeburtshaltungen.

Auffällig war das Darniederliegen der geschlechtlichen Funktionen (Mangelsterilität). Ebenso nahmen die Leistungen der Tiere erheblich ab. Trächtige Rinder hatten besonders unter den Folgen zu leiden und waren meist nicht zu retten.

Behandlung: Chlorcalcium Magnesium Lösung (soweit vorhanden) kombinierte Tonophosphan- und Vigantolinjektionen.

Der Erfolg war meist unsicher, da die körperlichen Schäden, die die Tiere davon getragen hatten, zu groß waren. Überall wird in den Veterinärberichten auf die große Verbreitung der Unfruchtbarkeit der Rinder, vor allem in Niederbayern, Oberpfalz infolge Hungers hingewiesen.

Interessant ist allerdings der Bericht des Reg.-Vet. Rates von Münchenberg in Ofr. für 1948.

Im Gegensatz zu allen anderen Berichten stellt er fest, daß in den Futterjahren 1944 - 1947, die verhältnismäßig gut waren, zahlreiche Notschlachtungen wegen Festliegens stattfanden. Im Katastrophenjahr 1947/48 dagegen nahmen diese merklich ab.

Er führt dies auf eine allmähliche Auslese zurück, in dem die Natur der Tiere, die nicht mit einer Mindestmenge von Aufbaustoffen auskommen können, selbst ausmerzt.

EULER (1935) berichtet von einer "Unterernährungsunfruchtbarkeit" in vielen Gegenden der Grenzmark, vorwiegend beim Klein- und Mittelbesitz. Er verlangt einen bestimmten Gehalt an verdaulichem Eiweiß, es muß ein bestimmtes Eiweißminimum vorhanden sein. In Dürrejahre, in denen nicht ausreichende Eiweißmengen verabreicht werden können, wirkt sich der Mangel bei diesen Tieren wie folgt aus:

"Sie zeigen äußerlich ein trübes Bild, sie sind klein von Gestalt, haben einen leichten Knochenbau und dementsprechend ein geringes Körpergewicht, ein rauhes, trockenes und glanzloses Haarkleid und keinerlei Fettpolster. Krankhafte Prozesse an den inneren Geschlechtsorganen lassen sich nicht feststellen, sie sind meistens nur sehr hypoplastisch entwickelt und man vermißt die Äußerungen eines normalen Sexualzyclus. Es zeigt sich monatelang, oft ein Jahr und darüber überhaupt keine Brunst. Bei besser werdender Fütterung gehen auch die Sterilitätsäußerungen zurück."

KOCH (1933) stellt fest, daß von allen Umweltfaktoren die Ernährung und dabei zunächst die Qualität den weitaus größten Einfluß besitzt und Hungerernährung Sterilität oder Verzögerung des Eintritts der Geschlechtsreife und der Ovulation erzeugt. Bei trächtigen Tieren führt Hungerernährung rasch zum Absterben der Frucht, zu Abortus oder Resorption des Embryo. Eiweißhungerernährung führt rasch zur Sterilität. Es scheinen besonders hohe Aminosäuren für die Erhaltung der Fruchtbarkeit notwendig zu sein. Außerdem sind auch Salze von großer Bedeutung und von diesen Mineralstoffen für die Fortpflanzungsfähigkeit die wichtigsten: Na, Cl, Ca, P, Fe und andere und ferner die Vitamine E und B.

Nach KOCH (1933) wurden schon in den wissenschaftlichen Berichten bis 1923 die Beziehungen zwischen Ernährung und Fortpflanzung erkannt. Es wird ein vermehrtes Auftreten von Unfruchtbarkeit in Zeiten des anhaltenden Heu- und Kraftfuttermangels und bei der Notreife von Gerste und Hafer berichtet.

ENGLER (1949) fand bei seinen Untersuchungen eine abnorme Kleinheit der Ovarien, manchmal auch mit einer Hypoplasie des Uterus verbunden. Der Sexualzyklus ruhte dabei vollkommen. Oft fehlte beim Uterus die durch den rektalen Untersuchungsreiz bedingte Kontraktionsfähigkeit. Nach Anwendung von Cyren B, Sexocretin oder Prolan blieben häufig die gewünschten Erfolge aus. Er versuchte daher die Hungersterilität ausschließlich durch die Regulierung des Ca:P-Stoffwechsels mit den Mitteln Viphoskal, Ca-Cl Mg-Lösung, Kalzium-Gluconium und Vigantol zu beheben. Wichtig ist das Verhältnis zwischen Ca : P u. K : Na. Man muß vor allem den Mineralstoffgehalt der Tiere anpassen, von dem man unnatürlich hohe Milch- und Arbeitsleistung fordert.

Der Bedarf für eine 500 kg schwere Kuh mit einer Leistung von 10 kg Milch täglich wird mit 200,0 g Kalzium und 80,0 - 120,0 g Phosphor angegeben. Besonders wichtig für den Sexualzyklus sind die Vitamine A, D und E.

Schon vom Trockenjahr 1893 wird von SIX (1949) angenommen, daß Mangelkrankheiten in starkem Maße aufgetreten und die Hauptsache der Viehverminderung gewesen sein mußten. Die Theorie, daß eine Pflanze, die unter besonders trockenen Bedingungen gewachsen ist in der gleichen Menge Trockensubstanz einen geringeren Prozentsatz an Mineralien enthält als eine unter normalen Bedingungen gewachsene, hat sich nicht bestätigt. Dies beweisen auch die Ergebnisse der Trockensubstanzbestimmungen der Pflanzenuntersuchungsinstitute im Trockenjahr 1947. Es soll nur der Futtermangel

und damit auch die Verfütterung von ungeeignetem Futter wie z.B. Kartoffelkraut als Ursache der Mangel- und sonstigen Krankheiten angesehen werden.

Auch SIX (1949) gibt zu berücksichtigen, daß die statistischen Unterlagen aus Furcht vor der bevorstehenden Geldentwertung, der damaligen Bewirtschaftung und die Zuverlässigkeit der Viehzählungen mit Vorbehalt zu verwerten sind.

FREI (1927) sagt, daß nicht nur der Eiweißgehalt als solcher von Einfluß auf die Fruchtbarkeit ist, sondern auch die Aminosäuren, denen anteilmäßig eine ganz verschiedene Bedeutung zukommt und die Rolle des Vitamins E, das eine Einschränkung erfahren hat. Die Vitamine der B-Gruppe bestimmen den Verlauf der Trächtigkeit und auch das Vitamin C und die Mineralstoffe haben ähnliche Wirkung. Ein Mangel wirkt sich weniger auf die Mutter als auf den Fetus aus.

In Fällen quantitativer Unterernährung leiden außer den Eierstöcken auch andere Organe und ihre Funktionen müssen sich vermindern. Die Funktionslosigkeit der Ovarien ist nur ein Symptom der Abnahme der allgemeinen Leistungsfähigkeit.

W.L. WILLIAMS (zitiert nach FREI (1927) berichtet, daß ältere Kühe mit schwachen Schneidezähnen in einer sehr langen Trockenperiode, wo das Gras trocken und hart war, nicht mehr brunstig würden. In der selben Herde nahmen überhaupt Sterilität, Abortus, Metritis und tödliche kongenitale Infektion der Kälber fortschreitend mit der zunehmenden Trockenheit zu und gingen nach Regenfall wieder zurück.

Es muß vor allem bei Milchkühen (FREI 1927) genügend Kalzium vorhanden sein und hier wieder das Vitamin A, das zur Assimilation von Kalzium notwendig ist.

Rachitis, Osteomalazie und Lecksucht sind die hauptsächlichsten Erscheinungen unter denen sich der häufige Futtermangel zu erkennen gibt (RESCHAUER 1952). Katastrophale Ausmaße nahmen die Erscheinungen 1947/48 infolge der Trockenperiode an, die bis zur Knochenmarkverflüssigung führten. Diese kranken Tiere stellten seinerzeit den größten Teil der Not-schlachtungen. Es gab Gehöfte, in denen die Stallungen bis auf die Jungtiere ausgestorben waren. Infolge der mangelhaften Ernährung rinderten die Tiere überhaupt nicht mehr. Bei rektaler Untersuchung wurden oft Eierstöcke bis Erbsengröße angetroffen und eine Behandlung mit Hormonmitteln gelang in diesen Fällen nicht. Es lag anscheinend eine ausgesprochene Atrophie der Eierstöcke vor.

Nach TIMOFEFF ist die wirtschaftliche Bedeutung der Sterilität des Rindes nicht zu vergessen. Zunächst wird der einzelne Besitzer selbst betroffen. Er hat einen wirtschaftlichen Schaden durch Ausfall an Kälbern und Milch. Oft muß das erkrankte Tier durch Zukauf eines neuen ersetzt werden und der Preisunterschied beträgt oft einige hundert Mark, und das bedeutet natürlich für kleinbäuerliche Betriebe, die wir in der Oberpfalz zumeist haben, eine starke finanzielle Belastung. Dann wird natürlich auch die Allgemeinheit durch solche Sterilitätsverluste geschädigt, denn die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Betriebe wird stark geschwächt und der Ausfall an Milch und Kälbern nimmt dem Volke wertvolle Nahrungsmittel, was damals z. Zt. der Bewirtschaftung einen großen Verlust für die Ernährung bedeutete und außerdem die Steuerkraft herabsetzt (TIMOFEFF 1936).

Nach eigenen Untersuchungen ENGLERTS (1949) erfolgte im Anschluß an das Dürrejahr 1947 ein langsamer Anstieg der Fruchtbarkeitsstörungen, was sich besonders im Frühjahr 1948 in einigen Ortschaften verheerend auswirkte, wo 30 % der Rinder steril waren, ohne daß eine Erkrankung am Genitale vorlag. Das gleichzeitige Auftreten von Rachitis bei Kälbern und Schweinen und Osteomalazie beim Rind ließ vermuten, daß es sich hier um eine Mangel- oder Hungersterilität handelte.

Die versuchte Follikelhormon- oder Hypophysen- Vorderlappenbehandlung hat selbst bei größter Dosierung versagt. ENGLERT (1949) stellte aufgrund der vorhandenen Symptome 2 Versuchsgruppen auf.

Gruppe A mit Unterentwicklung und Subfunktionen der Ovarien und Gruppe B mit dauerndem Umrindern, wobei vermutlich eine Atonie des Uterus vorlag. Von 39 behandelten Tieren wurden bei 25 (66 %) die Wiederherstellung der Fruchtbarkeit durch kombinierte Anwendung von Vigantol und Ca-P-Präparaten in verschiedenen Applikationsformen erzielt. Diese Behandlung zeigte sich allen anderen Methoden überlegen. Prophylaktisch empfiehlt sich im Winter die Anwendung eines Nährsalzgemisches und Vigantol.

Mineralstoffe, Salze und Vitamine sind die Bausteine für die Reizstoffe der innersekretorischen Drüsen und Hormone (ENGLERT 1949).

Durch Versuche wurde festgestellt, daß temporäre Sterilität eintrat, wenn phosphorsäurearmes Heu an Tiere verfüttert wurde oder Tiere mit ihren Ausscheidungen viel Phosphor ausgaben.

In Notzeiten wird nach GÖTZE (1949) folgende Zugabe zum Ausgleich des vorhandenen Phosphor-Calzium-Mangels empfohlen:

Schlemmkreide oder Kalksteinmehl (Ca Co_3)	25 %
Calziumchlorid (Ca Cl_2)	15 %
Dinatriumphosphat	15 %
Viehsalz (Na Cl)	10 %
Bolus alba	20 %
Fe, - Ca, Mn, Co-Jodsalze in Spuren.	

Als Präparate kommen in Betracht:

- D-Vit. Mineralsalz (Bayer)
- Vitakalk (Chem. Fabrik Marienfelde)
- Viphoscal (Bengen-Hannover)
- Ramikal (Michelsen-Hamburg)

In den USA wurde beobachtet, daß bei Tieren mit Lehmböden öfter Sterilität auftrat als bei Kalk- und Kalksteinböden. In Hessen waren 1941 in kalkarmen Gebieten in einzelnen Gemeinden bis zu 50 % der Rinder und Kühe wegen Zyklusstörungen in tierärztlicher Behandlung.

3. Fremdkörpererkrankungen

Über Fremdkörpererkrankungen infolge Hungerernährung konnten leider keine näheren und genauen Informationen gesammelt werden. In den Jahresveterinärberichten des Innenministeriums (1947) wird die außerordentliche Steigerung der Zahl der Notschlachtungen infolge von Fremdkörpern darauf zurückgeführt, daß die letzten Futterreste auf den Böden und in den Wäldern zusammengekratzt wurden und das Vieh auf den Weiden mit dem letzten Halm, den es aus dem Boden zog, manchen Fremdkörper aufnahm.

4. Tuberkulose

Das mehr oder weniger starke Auftreten der Tbc zeigt auffällige Zusammenhänge mit dem Vorkommen der verschiedenen Rinderschläge, wobei das Rotvieh in der Oberpfalz sich durch geringe Verbreitung der Tbc auszeichnet, was mehr oder weniger für einen erheblichen Einfluß der Vererbung dieser Krankheit spricht. Dabei ist auch die Futtergrundlage mit zu beachten (KOCH 1936).

In Bayern bilden die Grundlage für die Fütterung Heu, Grummet und Kleeheu. Die geringsten Mengen von Heu werden dabei mit in der Oberpfalz gefüttert und im Gegensatz dazu viel Stroh.

Es sind also in den Alpen und Voralpengebieten günstigere Futterverhältnisse zu finden, was auf größere Widerstandskraft gegenüber Seuchen schließen ließe. Es ist aber in der Zone der günstigen Futterverhältnisse die stärkste Verbreitung der Tbc anzutreffen, während in Landesteilen ohne Weidegang (KOCH 1936) und unter ungünstigen Futterverhältnissen, wie z.B. in der Oberpfalz eine geringere Verbreitung der Tbc herrscht. Danach ist die Häufigkeit des Auftretens der Krankheit wahrscheinlich in der erblichen Empfänglichkeit und der einseitigen Leistungszucht zu suchen. Nach KOCH (1936) dürfte das oberpfälzische Rotvieh auch in schlechten Futterjahren und besonders in Dürrejahre viel widerstandsfähiger gegen Tbc sein.

Im Gegensatz dazu wird nach Ansicht des Reg. Vet. Rates von Beilngries im Jahresveterinär-Bericht 1948 die Entstehung der Tbc und ihre Begünstigung durch die schlechten Stallverhältnisse, das Fehlen einer ausreichenden Futtergrundlage und dem fehlenden Weidegang hervorgerufen und verbreitet. Diese Auffassung dürfte aber nach den wissenschaftlichen Untersuchungen im Rahmen der Tbc-Bekämpfung längst überholt sein. Die erbliche Empfänglichkeit des einzelnen Tieres der verschiedenen Rassen ist für die häufige Verbreitung als Hauptursache zu bestätigen.

Nach den Angaben des Stat. Landesamtes (1947) wurden im Jahre 1947 insgesamt 20 821 Tiere bei der Fleischschau mit Tuberkulose in der Oberpfalz behaftet gefunden (Tab. 37). Den Hauptanteil dabei trugen die Kühe mit 12 773 Stück, ihnen folgen die Ochsen (über 2 Jahre) mit 3 123 Stück. Sehr hoch ist auch die Zahl der mit Tbc behafteten Kälber mit 549.

Vergleichen wir diese Zahlen mit den übrigen aufgeführten Jahren, so kann man feststellen, daß die Dürre sich hier beträchtlich auf die Verbreitung der Tbc ausgewirkt hat.

Verglichen mit dem Jahre 1936 betrug die Zunahme 11 393 Tiere (das sind über 100 %). Die Zunahme der mit dem Durchschnitt der Jahre 1936, 46 und 50 (10 971) verglichen, betrug mit 9 850 Stück fast 100 %. (Bei den Kälbern beträgt die Zunahme im Durchschnitt 211 Tiere (d.i. 62 %).

Welch großer wirtschaftlicher Verlust zur damaligen Zeit für die gesamte Bevölkerung diese ungeheure Seuche der Tbc bedeutete, läßt sich in Zah-

len nur annähernd ausdrücken, wenn man bedenkt, welche Organe und Teile des Tierkörpers vielleicht für untauglich erklärt wurden. Meistens sind es ja die Lunge, die Leber oder die Därme. Für diese Organe zusammen je Tier 2, -- RM gerechnet, ergibt einen Schaden von 19 700, -- RM nur für die beseitigten Organe.

An bedingt tauglichen Tieren (Tab. 38) wurden wegen Tuberkulose nach § 36 d. Fleisch-Beschau- Gesetzes insgesamt 1 008 Tiere im Jahre 1947 beanstandet; das ist eine Zunahme zu 1946 um 272 Stück. Wenn man sieht, daß im Jahre 1936 nur 27 Rinder insgesamt und überhaupt kein Kalb bedingt tauglich beanstandet wurden, so ist das nur so zu erklären, daß in den Kriegs- und vor allem Nachkriegsjahren doch noch sehr viele Tiere bei Tbc noch für den menschlichen Genuß freigegeben wurden, wenn auch bedingt tauglich, um die große Not der damaligen Zeit zu lindern. Wahrscheinlich würden viele Tiere heute als untauglich an die Tierkörperbeseitigungsanstalt eingewiesen werden. Zu 1946 und 1950 ist das Ansteigen um 325 Tiere schon eine beträchtliche Zahl.

Rechnen wir durchschnittlich für ein Rind 350 kg Lebendgewicht, so ergibt das für 310 Rinder (ohne Kälber) 108 500 kg. Der durchschnittliche Schlachtviehpreis der Klasse d betrug 31, -- RM für 50 kg Lebendgewicht, das ergibt eine Summe von RM 62 270, -- als Verlust, den die Dürre durch Tbc verursachte.

5. Schlachttiere

Die Feststellung des Bayer. Innenministeriums (1947) in den Jahresveterinär-Berichten, daß noch 1948 die Qualität des Schlachtviehes lange Zeit derartig schlecht war, daß 2 - 3 der abgemagerten Rinder 1 normalen entsprachen, spiegelt in kurzen drastischen Worten die Situation der Dürre-Katastrophe 1947 wieder.

a) Schlachttiere

Ausgehend von den Schlachtungen 1948 an Schlachthöfen in der Oberpfalz zeigt sich folgendes:

Schlachthof	Großvieh	Kälber	1948
Regensburg	8 442	5 516	
Weiden	1 822	554	

Dazu wird mitgeteilt, daß auf den Schlachthof Regensburg ein erheblicher Rückgang bei allen Tiergattungen, mit Ausnahme der Schafe, zu verzeichnen war. Er betrug bei Großvieh gegenüber fast 60 % und bei Kälbern 37 %.

Die Schlachtungen in der Oberpfalz 1947 in 1000 Stück betrugen:

Ochsen	Bullen	Kühe	Kalbinnen	Kälber
14, 8	5, 3	27, 3	12, 1	51, 4

Die Schlachtungen an Schlachthöfen 1947 betrugen:

Schlachthof	Großvieh	Kälber
Regensburg	17 458	8 010
Weiden	1 884	1 460

Im Schlachthof Regensburg stehen 60 Normalschlachtungen 370 Notschlachtungen gegenüber.

Die Steigerung der Schlachtung bei Großvieh wird allerdings auf die Exportschlachtungen für Rheinland und Berlin zurückgeführt. Sie betrugen bei Großvieh 34 %, bei Kälbern 7 %.

Es ist dabei zu berücksichtigen, daß in Bayern und besonders in der Oberpfalz Mastgebiete selten sind (DÜRRWAECHTER 1943). So betrug z.B. der Geldwert des Schlachtviehes 1941 für Bayern

572 000 Stück Rindvieh zu 10 Ztr.	zu 37, -- RM	=	211 640 000, -- RM
823 000 Stück Kälber	zu 75, -- RM	=	617 250 000, -- RM.

Die Gesamtschlachtungen in der Oberpfalz für das Jahr 1947 betrugen 110 966 Stück Rinder (Tab. 39) zum Vergleich sind die Schlachtzahlen der Jahre 1936, 1946 und 1950 angeführt. Die Mehrschlachtungen für 1947 gegenüber diesen 3 Jahren, deren Durchschnitt 75 613 Tiere beträgt, betrugen also 35 353 Stück.

Am deutlichsten ist das Ansteigen der Schlachtzahlen bei den Kühen zu bemerken, deren Zunahme fast katastrophale Ausmaße annahm. Wenn man vergleicht, daß sie gegenüber 1946 7 822 Stück und gegenüber 1950 sogar 17 147 Stück beträgt. Bei Bullen, Ochsen und Rindern sind die Un-

terschiede in den Schlachtzahlen nicht sehr groß, während die Kälber unter 3 Mt. wieder stärker betroffen wurden und zwar zum Jahr 1946 um 5 894 Stück und zu 1950 um sogar 17 098 Kälber. Diese Zahlen decken sich fast mit den Ergebnissen bei den Kühen.

Die Vermehrung der Schlachtzahlen im Trockenjahr 1947 erstreckt sich also fast ausschließlich auf die Kühe und die Kälber bis zu 3 Monaten. Interessant ist dabei, daß sich die Schlachtzahlen der Kühe und Kälber im Jahre 1950 im Verminderungswert gegenüber 1947 fast decken.

Nähere Aufschlüsse über die Schlachtzahlen in den einzelnen Landkreisen gibt die Tab. 40. Dabei steht der Landkreis Eschenbach i. d. nördl. Oberpfalz mit 1 126 Kühen in den Schlachtzahlen weitaus an der Spitze, während der Landkreis Nabburg bei den 1 201 Kälberschlachtungen und 243 Kühen, die stärksten Verluste erlitt.

b) Lebendgewichte

Wie bereits schon erwähnt, entsprechen 1947 ungefähr 2 - 3 Tiere gewichtsmäßig 1 Tier in normalen Jahren. Ich habe zum Vergleich die Lebendgewichte der beiden Schlachthöfe Regensburg (Süd) und Weiden (Nord) zusammengestellt. Die Tabellen enthalten eine monatliche Zusammenstellung der Schlachttiere und die verschiedenen Schlachtwertklassen und am Ende eine Jahreszusammenfassung. So ist es am besten möglich, die Unterschiede im Lebendgewicht im Vergleich mit anderen Jahren festzustellen.

Bei den Lebendgewichten sind die Schwankungen bei den verschiedenen Tiergruppen jeden Monat immer etwas verschieden. Man kann also daraus keine festen Schlüsse ziehen, in welchem Monat des Jahres 1947 die Gewichte am kleinsten waren. Die Annahme, daß der Gewichtsverlust in dem Monat vom Übergang von der Dürr- zur Grünfütterungsperiode stark fallen würde, läßt sich an Hand der Tabellen nicht mit Sicherheit beweisen. Deutlicher ist schon der Unterschied zwischen der nördlichen und südlichen Oberpfalz bei den jährlichen Durchschnittsgewichten.

Er beträgt beim Lebendgewicht der Kühe in Regensburg 374 kg und ist damit um 102 schlechter als in Weiden, während umgekehrt in Regensburg das Gewicht der Ochsen um 88 kg und bei den Färsen sogar um 129 kg besser als in Weiden ist und bei den Kälbern 6 kg beträgt.

Der jährliche Durchschnitt im Lebendgewicht an beiden Schlachthöfen ist folgender:

Durchschnittliches Lebendgewicht in kg

Schlachthof:

	<u>Weiden</u>			<u>Regensburg</u>		
	1948	1947	1950	1946	1947	1948
Ochsen	418	456	554	593	544	667
Bullen	312	386	444	464	348	445
Färsen	208	211	323	341	340	361
Kühe	426	476	506	440	374	480
Kälber	48	48	61	57	54	65

Bei den Gewichtsabweichungen in den einzelnen Klassen zwischen beiden Schlachthöfen gelten die bereits oben erwähnten Darlegungen.

Die Lebendgewichte des Jahres 1948 in Weiden sind auffälligerweise noch schlechter als 1947 und stehen mit durchschnittlich minus 50 kg (außer Kälber und Färsen) an tiefster Stelle. Die Folgen der Dürre haben sich also hier erst richtig im Jahre 1948 ausgewirkt, das gegenüber 1950 mit durchschnittlich 100 kg Gewichtsverlust bei den Großtieren und 13 kg bei den Kälbern als das schlechteste Jahr bei den Schlachtgewichten gelten muß.

In Regensburg beträgt der Gewichtsverlust vom Jahre 1947 zu 1950 rund 100 kg bei den Großtieren (außer Färsen) und 11 kg bei den Kälbern. Somit ist also an beiden Schlachthöfen der Gewichtsverlust mit rund 100 kg bei den Kühen und Großvieh und 12 kg bei den Kälbern annähernd gleich.

Durch welch ungeheure Verluste sich das Jahr 1947 zur Katastrophe ausgewirkt hat, ergibt dabei folgendes Bild:

Die Gesamtschlachtungen in der Oberpfalz betrugen im Jahre 1947 58 540 Stück Großvieh und 52 426 Kälber.

Der Gewichtsverlust pro Großtier betrug 100 kg und pro Kalb 10 kg, das ergibt einen Gewichtsverlust bei Großtieren von 5 845 000 kg und 524 260 kg bei Kälbern. Umgerechnet in Reichsmark der Schlachtnotierung der Klasse c von Nürnberg 1. Tabelle) beträgt der Verlust am Lebendgewicht in

der Oberpfalz bei Großtieren durchschnittlich 3 754 560, -- RM und bei Kälbern 450 086,6 RM, zusammen also die ungeheure Summe von 4 204 646, -- RM.

6. Kalbungen und aufgestellte Kälber

Leider konnten hier nur die Aufzeichnungen des Tierzuchtamtes Regensburg beigebracht werden, doch kann man wohl aus dem Ergebnis dieser 11 Landkreise annähernd ein Bild für die gesamte Oberpfalz gewinnen.

a) Kalbungen

Im Jahre 1947 (Tab. 41) waren im Leistungsamt 108 280 Tiere gemeldet deren Kalbungszahl 79 278, und von 100 Kühen 73,2 betrug. Davon liegen die Landkreise Roding und Waldmünchen (Bayer. Wald) mit 66,1 und 65,5 ziemlich unter dem Durchschnitt, was auch für das Jahr 1946 zutrifft.

Die Kalbungen im Jahre 1946 betrugen von 100 Kühen 77,0 und im Jahre 1950 von 100 Kühen 79,0 Kalbungen. Das sind im Jahre 1947 von hundert Kühen rund 5 Kalbungen weniger als 1946 und 1950. Die Kühe (nur Milch- und Arbeitskühe) betrugen 1947 89 390 Stück, das ergibt einen Ausfall von 4 470 Stück an Kälbern oder einen wirtschaftlichen Verlust (wenn man das Kalb zu 75, -- RM rechnet) von 33 250, --RM.

b) aufgestellte Kälber

Im Jahre 1947 wurden im Bereich des Tierzuchtamtes Regensburg 30 555 Kälber oder von 100 Kühen 28,2 Kälber aufgestellt, während 1946 von 100 Kühen 38 Kälber und im Jahre 1950 von 100 Kühen sogar 51 Kälber, also die Hälfte aufgestellt wurden oder im Durchschnitt der letzterwähnten Jahre 44,5 Kälber von 100 Kühen. Das ergibt (gegenüber 1947) einen Verlust im Jahre 1947 von ca. 16 Kälbern von 100 Kühen. Während bei der Anzahl der Kalbungen die beiden Landkreise Roding und Waldmünchen stark unter dem Durchschnitt lagen, wurden im Landkreis Regensburg mit 23,3 also 5 Kälber noch unter dem Durchschnitt, und in Burglengenfeld mit 24 von hundert die wenigsten Kälber aufgestellt. Der Landkreis Waldmünchen liegt in diesem Fall mit 32,6 Kälbern sogar über dem Durchschnitt.

Zurückgreifend auf die erwähnten 16 Kälber, die von 100 Kühen 1947 zu wenig aufgestellt wurden, läßt sich bei der Zahl von 89 390 Kühen im Jahre 1947 ein Verlust von 14 304 Kälbern errechnen.

Irgendwelche Rückschlüsse auf besondere Unfruchtbarkeits- und futterarme Gebiete im Tierzuchtamtsbereich im Jahre 1947 lassen sich daraus nicht ziehen, da die oben erwähnten Landkreise in der Kalbungszahl und den aufgestellten Kälbern auch in anderen Jahren unter dem Durchschnitt stehen.

Allgemein läßt sich sagen, daß im gebirgigen Teil des Gebietes (Ost) des Bayer. Waldes die Unfruchtbarkeit der Kühe unter dem Durchschnitt steht und im Regensburger Gebiet die wenigsten Kälber aufgestellt wurden.

SIX (1949) hat festgestellt, daß sich die Verminderung der Rinderzahl hauptsächlich auf die Kälber unter 3 Monaten erstreckt, was bei ihm deutlich für eine Hungersterilität spricht. Im Vergleich der Trockenjahre 1893 und 1947, war die Verminderung bei den Ochsen, Bullen und Arbeitskühen geringer.

7. Minderwertige und untaugliche Tierkörper

a) Minderwertige Tierkörper

Nach dem § 47 des Fleischbeschaugesetzes hat der Fleischbeschautierarzt das taugliche Fleisch als in seinem Nahrungs- und Genußwert erheblich herabgesetzt (minderwertig) zu erklären, wenn

1. mäßige Wässrigkeit
2. unreife oder nicht genügend entwickelte Kälber
3. vollständige Abmagerung beim Fehlen einer Krankheit

vorliegen.

Daraus ergibt sich nach § 57, daß minderwertiges Fleisch nur als Nahrungsmittel auf der Freibank oder nach Freibankart vertrieben werden darf. Bei vielen Gemeinden auf dem Lande, wo meist eine Freibank fehlt, wird das Fleisch im Ort und den angrenzenden Ortschaften durch die Gemeinde ausgehakt.

So betrug die Zahl der minderwertigen Tierkörper im Jahre 1947 (Tab. 38) insgesamt 4 569 Stück (Kälber und Rinder), während die der Jahre 1936, 1946 und 1950 zusammen nur 4 488 minderwertige Tierkörper betrug. Da-

bei stehen die Beanstandungen wegen Wässrigkeit mit 3 590 weitaus an erster Stelle. Wegen vollständiger Abmagerung wurden 613 Rinder, und 71 Kälber minderwertig, insgesamt 684 Stück, das sind 200 Tiere mehr als in den drei Vergleichsjahren zusammen. Doch auch die Unreife und nichtgenügende Entwicklung der Kälber war 1947 weitaus stärker.

Allerdings ist bei diesen Zahlen einzuwenden, daß die Schlachtungen im Jahre 1947 ja auch im bedeutenden Maße zugenommen hatten und dabei natürlich, bei den vielen Notschlachtungen das Risiko für minderwertige Tierkörper auch viel größer war.

Am stärksten in der ganzen Oberpfalz wurde der Landkreis Parsberg betroffen (Tab. 42), wo 160 Tiere wegen vollständiger Abmagerung, sogar weitaus mehr als an den großen Schlachthöfen in Amberg, Regensburg und Weiden zusammen, (wo 155 Rinder wegen Wässrigkeit geschlachtet wurden. An zweiter Stelle folgt der Landkreis Roding mit 78 Rindern wegen vollständiger Abmagerung. Auch hier zeigt sich deutlich, daß die Gegend um den Oberpfälzer- und Bayer. Wald wieder am stärksten heimgesucht wurde.

b) Untaugliche Tierkörper

Als untauglich zum Genuß für den Menschen ist der ganze Tierkörper anzusehen, wenn unter anderem festgestellt wurden:

hochgradige, allgemeine Wassersucht, vollständige Abmagerung des Tieres infolge einer Krankheit, Tuberkulose. Fleisch, das als untauglich zum Genuß für den Menschen beurteilt worden ist, muß nach Anordnung der Ortspolizeibehörde unschädlich beseitigt werden.

Ähnlich wie bei den minderwertigen Tierkörpern ist das Verhältnis bei denen wegen Tbc, Wassersucht und Abmagerung als untauglich beanstandeten Tieren. Mit 471 Stück ist die Zahl um 8 Tiere ebenfalls größer als alle Tierkörper der Jahre 1936, 1946 und 1950 zusammen. Den Hauptanteil der Beanstandungen tragen die Tierkörper, die wegen vollständiger Abmagerung als untauglich verworfen wurden, es waren 111 Rinder und 63 Kälber, also insgesamt 174 Tiere, an 2. Stelle folgte die allgemeine Wassersucht und dann erst die Tuberkulose. Hier hat die Dürre eindeutig als Hauptursache zu den Beanstandungen geführt, wenn man bedenkt, daß es 1936 nur 10 und 1950 nur 19 Tiere waren (43 im Jahre 1946), die wegen vollständiger Abmagerung untauglich wurden. Diese vollständige Unterernährung hat dann auch zu schweren Kreislaufstörungen (Hungeroedem)

und damit auch zur allgemeinen Wassersucht geführt (162 untaugliche Tierkörper). Ähnlich haben sich auch bei unseren in Gefangenschaft vollständig unterernährten Soldaten Oedeme gebildet.

Bei der Tuberkulose waren die Auswirkungen in diesem Maße nicht so groß, obwohl auch hier eine beträchtliche Zunahme zu verzeichnen ist.

Insgesamt wurden im Jahre 1947 (außer den angeführten Gründen) 1 142 Tierkörper als untauglich erklärt. Das bedeutet gegenüber 1936 und 1950 (518 Durchschnitt) eine doppelte Zunahme.

Weitaus an erster Stelle unter den Landkreisen des Regierungsbezirkes steht wieder Parsberg mit 80 untauglichen Tierkörpern, wobei 34 wegen vollständiger Abmagerung und 33 wegen Tuberkulose beanstandet wurden. Der Landkreis Roding folgt dann mit 29 Tieren, während in Oberviechtach überhaupt kein Tierkörper und in Beilngries nur 1 Rind wegen Tuberkulose als untauglich erklärt wurden.

Es sind also wieder Parsberg und Roding am stärksten von der Dürre betroffen worden.

Auffallenderweise wurde am Schlachthof Regensburg nur 1 Kalb wegen vollständiger Abmagerung untauglich, während es in Amberg 44 und Weiden 11 Kälber waren. Daraus läßt sich ersehen, nachdem auch überhaupt kein Tier in Regensburg wegen Abmagerung minderwertig beanstandet wurde, daß sich im Einzugsgebiet des Regensburger Schlachthofes der Futtermangel am geringsten bemerkbar machte, daß die Beschaffenheit des Fleisches aber wegen Wässrigkeit am schlechtesten war.

8. Tierkörperbeseitigung

Nach dem Tierkörperbeseitigungsgesetz vom 1.2.39 sind Tierkörper im Sinne dieses Gesetzes gefallene, nicht zum Zwecke des Genusses für Menschen getötete, sowie tot geborene Einhufer, Tiere des Rindergeschlechts, Schweine, Schafe, Ziegen und Hunde.

Früher waren für die unschädliche Beseitigung die sog. Abdeckerei zuständig, die sogar im 17. und 18. Jahrhundert in einigen Teilen des Landes sogenannte Privilegien hatten, wonach jeder Viehbesitzer verpflichtet war "Das gefallene, sowie das außer der Viehseuche (Rinderpest) abgestandene, auch bei dem Schlachten unrein befundene Vieh (Schafe ausgenommen) dem Scharfrichter oder Abdecker des Distrikts anzusagen" (ROHNER 1900).

Seit 1939 sind Tierkörper und Tierkörperteile, außer in Fällen des § 4 des Gesetzes in besonderen Anstalten (Tierkörperbeseitigungsanstalten) unschädlich zu beseitigen.

§ 10 "Der Tierbesitzer oder der, in dessen Obhut oder unter dessen Aufsicht das Tier sich befindet, hat der Ortspolizeibehörde oder Tierkörperbeseitigungsanstalt unverzüglich Anzeige zu erstatten, wenn eines der im § 1 genannten Tiere gefallen, nicht zum Zwecke des Genusses für Menschen getötet oder tot geboren ist". Zuwiderhandlungen werden bestraft (WOLFF und ZETTL 1952).

Daß natürlich in den wirren Jahren der Nachkriegszeit und der Bewirtschaftung nicht immer genau nach den Vorschriften gehandelt wurde, ist anzunehmen. Vieles wurde an Hunde verfüttert oder zum Teil zum Seifenkochen verwendet, Hundefett zum Beispiel war ein sehr teuer bezahlter Artikel auf dem schwarzen Markt, weil es als besonderes Heilmittel gegen Tuberkulose des Menschen helfen sollte.

Ähnlich lauten auch die Jahresveterinärberichte des Bayer. Staatsministerium des Innern für 1947.

So wurde in der Oberpfalz an Stelle der bisher noch nicht errichteten TKB-Anstalt Beilngries eine Sammelstelle in Ottmaringertal in der Nähe von Beilngries errichtet.

Nach den Berichten des Bezirkstierarztes in Eschenbach (nördliche Oberpfalz) wurden in seinem Landkreis Schweine, Kälber, Schafe und Ziegen trotz Aufklärung und Strafandrohung als Hundefutter oder zum Seifensieden verwendet. Seit die Bauern erfuhren, daß Schadensfälle gemeldet werden müssen, wurden nach seinen Angaben alle Todesfälle streng geheim gehalten.

Bei den Zahlen der abgelieferten Tierkadaver im Jahre 1947 sind also diese Dinge mit zu berücksichtigen. Ferner spielten damals eine sehr wichtige Rolle die allgemein schwierige wirtschaftliche Lage, die schlechte Beschaffenheit der Autos, Autoreifen und den dazugehörigen Ersatzteilen, vor allem Benzin (oft wurden auch Holzgaser benutzt) sowie die mangelhaften Betriebsmittel der Anstalten.

Diese Tatsachen änderten auch im Jahre 1948 nichts, obwohl durch die Währungsreform sich die wirtschaftliche Lage gebessert hatte. So nahm die Ablieferung (Vet. Bericht) trotz aller Maßnahmen immer noch ab.

Die Ablieferungszahlen der Tierkadaver des Jahres 1947 und 1948 beweisen obige Mitteilungen.

Mit 19 910 (also fast 20 000) abgelieferten Tierkadavern im Jahre 1947 stehen die Oberpfalz/Ndby. von allen Regierungsbezirken in Bayern an der Spitze (Tab. 44).

Im Jahr 1948 wurden mit 18 289 Tierkörpern um 1 621 weniger angeliefert als 1947. Als einziger Regierungsbezirk in ganz Bayern war bei den Rindern eine geringe und bei den Kälbern sogar eine beträchtliche Zunahme von 1 000 Stück Kadavern in der Oberpfalz zu verzeichnen. Man könnte hier auf eine Vermehrung der Totgeburten oder lebensschwache Kälber, als Auswirkungen der Dürre auf die Muttertiere, vor allem im Jahre 1948 schließen. Genaue Rückschlüsse auf die Auswirkungen der Dürre auf die Gesundheit lassen sich durch die Zahlen der Tierkörperbeseitigung nicht geben.

III. DISKUSSION DER ERGEBNISSE

Lassen sich Dürrejahre in der Oberpfalz in ihren Auswirkungen zur Katastrophe vermeiden, welche Wege sind dabei zu gehen?

Ungünstige Bodenverhältnisse, wie Kalkarmut, Flachgründigkeit, ausgedehnte Sandflächen mit Wassermangel, sowie der vorletzte Rang in der Einstufung der Bonitätsklassen in Bayern sind die charakteristischen Merkmale der Bodenverhältnisse in der Oberpfalz.

Hier ist also schon in "günstigen Jahren" die Grundlage für die Fütterung sehr schlecht. Im Jahre 1947 hatten wir insgesamt 7 Hitzeperioden mit einer durchschnittlichen Dauer von 12 Tagen, die hier zur Katastrophe führten.

1. Fütterung

Diesen oben erwähnten natürlichen Schwierigkeiten des Bodens müssen die Bauern durch die richtige Wahl der Futterpflanzen, zweckmäßiger Nutzung, Humusversorgung und Düngung ausweichen.

Im kalkreichen aber wasserarmen Juragebiet sollte noch mehr als bisher von den trockenen, ertragsarmen Wiesen auf den ertragssicheren Ackerfutterbau übergegangen werden. Es ist hier besonders dabei an die kalkliebende Luzerne gedacht, die durch ihr ausgeprägtes Wurzelsystem mit verhältnismäßig wenig Feuchtigkeit vorlieb nimmt. Auch der Anbau von Klee-grasgemischen sei hier zu empfehlen.

Gründliche Aufklärung und Beratung über den Futteranbau durch Landwirtschaftsschulen, deren Besuch dringend zu empfehlen ist, durch den landwirtschaftlichen Beratungsdienst und die Landwirtschaftsämter, sollten mit dazu beitragen, für die jeweilige Bodenart die entsprechenden Futterpflanzen und die Düngemittel zu wählen.

a) Aussaat und Erntezeit

Die Ermittlungen im Jahre 1947 haben ergeben, daß die Aussaatzeiten einen nicht geringen Einfluß auf die Sommerkulturarten hatten. Je früher die Aussaat vorgenommen wurde, umso günstiger gestalteten sich die Ergebnisse. Von praktischer Bedeutung für die Landwirtschaft war die Verkürzung der Wachstumszeit. Es ist also zu empfehlen, die Aussaatzeiten

für Winter- und Sommergetreide möglichst früh vorzunehmen und möglichst schnell wachsende Getreide und Futterpflanzen anzubauen.

Von nicht geringerer Bedeutung als die Aussaat ist auch die Erntezeit. Es ist sehr anzuraten, die Erntezeiten möglichst früh vorzunehmen, denn die Ergebnisse haben gezeigt, daß die Ertragsschäden der feldmäßig angebauten Früchte umso mehr zunahmen, je später die Ernten erfolgten. Wintergetreide war weit weniger dürreempfindlich als Sommergetreide und ist daher noch mehr als bisher anzubauen.

b) Futteranbau

Als sehr nützlich hat sich die stetige Zunahme des Luzerneanbaues erwiesen. Luzerne gedeiht auch auf schlechten Böden, bedeutet eine Verbesserung des Futters und es können Trockenperioden leichter überwunden werden.

Eine noch weitere Ausdehnung der Luzerneanbaufläche sollte gefördert werden.

Viehweiden und Wiesen zur Heugewinnung sind nur bei vorhandener Bewässerungsanlage gut. So sehr die Weide für die Gesundheit und den Auslauf der Tiere wichtig ist, wird sie in Trockenjahren zur verbrannten Erde. Der Feldfutteranbau könnte vermehrt werden, ferner müßte mehr für die Gärfuttergewinnung (Silo) und vielleicht den Maisanbau getan werden; man ist vom Wetter weniger abhängig. Beim Kartoffelanbau sollten "dürrefeste" Sorten wie Sabine und Agnes und beim Gemüse das Wurzelgemüse berücksichtigt werden. Die Sorte Ackersegen bei den Kartoffeln litt am meisten unter der Dürre.

2. Milch- und Fettleistung

Kann man in Trockenjahren von den Tieren überhaupt noch von einer Leistung sprechen, wenn ja, welche Mittel und Wege gibt es für den oberpfälzer Bauern, diese Leistung zu erhalten?

Das Leistungsziel Milch - Fett - Arbeit wird sich mit der Zeit nur mehr auf Milch- und Fett-Leistung beschränken, die Arbeitsleistung dürfte, außer bei den Kleinstbetrieben, immer mehr von der fortschreitenden Motorisierung verdrängt werden; der Traktor braucht kein Futter!

Mastgebiete gibt es nicht, hier fehlt es an der Futtergrundlage. Das Rückgrat und die Haupteinnahmequelle sind für den Landwirt meist das Milchgeld (Milch - Fett - Leistung).

Es ist für eine dürrbeständige Futtergrundlage zu sorgen. Die hygienischen Verhältnisse sind noch mit zu verbessern (Haltung und Pflege, Stallbauten). Durch Gärfutter ist das Raufutter zu strecken. Wichtig ist die regelmäßige Zufütterung von Mineralsalzen in Form von Futterkalk und Vitaminen. Es sollte nicht mehr Vieh gehalten werden als es die Futterfläche verträgt, meist steht zu viel Vieh in den Ställen und der Ernährungszustand ist mäßig.

Als wichtigste Maßnahme zur Erhaltung der Milch- und Fleischleistung in Dürrejahre erscheint mir die rechtzeitige Verminderung des Viehbestandes und die richtige Einteilung des Futtevvorrates. - Aus zehn mach fünf, die füttere tüchtig, dann bleibt die Leistung, das ist wichtig! -

Weiter wäre ein Anschluß an die freiwillige Milchleistungsprüfung der Tierzuchtämter ein Weg, den Leistungszustand laufend zu kontrollieren, auch Beratungen, Aufklärungen und Maßnahmen durch die Landwirtschaftsämter; Hilfeleistungen durch ausgleichende Futterzuteilungen der Regierung in Katastrophenjahren zeigen eine Möglichkeit zur Überbrückung des Leistungsabfalles und der Not.

3. Gesundheit

In allen Berichten über die gesundheitlichen Verhältnisse im Dürrejahr 1947 wird von folgenden, besonders auffallenden Merkmalen gesprochen. Es sind dies Mangelsterilität, Festliegen und Abmagerung, deren Ursache im großen Futtermangel gesucht wird. Genau wissenschaftliche Begründungen fehlen zum Teil.

Der im Regierungsbericht erwähnte Mangel an ungekörtten und körfähigen Bullen kann durch die immer mehr um sich greifende künstliche Besamung behoben werden.

Durch rechtzeitigen, energischen Entschluß zur Schlachtung bei starken Schwächezuständen und Rückgang im Ernährungszustand, aber vor allem bei vollständiger Abmagerung besteht noch die Möglichkeit für die wirtschaftliche Verwertung des Fleisches.

Richtige Zuchtwahl, d. h. Nachzucht von nur gut veranlagten, gebärfreudigen Kühen und Ausmerzung der schlecht aufnehmenden Tiere, sollte dazu beitragen, die Verluste durch die sog. Mangelsterilität in gewissen Grenzen zu halten und Schweregeburten zu verringern. Weitere Maßnahmen stellen die regelmäßige Gabe von Futterkalk und ausgiebige Düngung des Bodens dar.

Ob das Festliegen ausschließlich eine Folge der Futternot darstellt, ist wissenschaftlich hier nicht erwiesen. Diese Art Erkrankung kann auch bei genügender Futtergrundlage auftreten, wenn die benötigten Mineralstoffe fehlen. Durch vorbeugende Zufütterung lassen sich die Schäden verringern.

Fremdkörpererkrankungen

Fremdkörpererkrankungen können auch in guten Futterjahren nicht vermieden werden. Die vermehrten Erkrankungen in Notzeiten werden auf das Zusammenkratzen der letzten Futterreste auf den Böden zurückgeführt. Durch rechtzeitiges Erkennen und durch sofortige Operation lassen sich viele Schäden beheben.

Tuberkulose

Die Häufigkeit des Auftretens der Tuberkulose wird in der erblichen Empfänglichkeit und der einseitigen Leistungszucht gesucht. Das oberpfälzische Rotvieh soll viel widerstandsfähiger, auch in schlechten Futterjahren, gegen die Tbc sein. Andererseits wird in einem Jahresveterinärbericht für 1948 die Entstehung der Tbc und ihre Begünstigung durch die schlechten Stallverhältnisse, dem fehlenden Weidegang und Futtermangel gesucht. Nach den wissenschaftlichen Untersuchungen im Rahmen der Tbc-Bekämpfung ist die erbliche Empfänglichkeit des einzelnen Tieres als Hauptursache der Verbreitung zu bestätigen. Die Zunahme der Erkrankungen betrug im Jahre 1947 zum Teil 100 %. Deutlich ist der Unterschied bei den bedingt tauglichen Tieren, die wegen Tuberkulose beanstandet wurden. 1936 waren es nur 27 Tiere und 1947 1 008 Tiere. Beanstandungen wegen Untauglichkeit des Tierkörpers wurden hauptsächlich wegen vollständiger Abmagerung getroffen. Die Tuberkulose folgt erst an 3. Stelle hinter allgemeiner Wassersucht.

Bei der Tierkörperbeseitigung wurde nicht immer nach den Vorschriften verfahren. Viele Kadaver wurden nicht abgeliefert, in manchen Fällen die Todesfälle streng geheim gehalten. Die Oberpfalz steht trotzdem im Jahre 1947 mit fast 20 000 abgelieferten Tierkörpern an der Spitze von allen Regierungsbezirken in Bayern.

ZUSAMMENFASSUNG

1. Die vorliegende Arbeit behandelt das Dürrejahr 1947 und seine Auswirkungen auf Fütterung, Leistung und Gesundheit des Rinderbestandes in der Oberpfalz.
2. Berücksichtigt wurden die Unterlagen des statistischen Landesamtes, der Tierzuchtämter und Schlachthöfe Weiden und Regensburg und die Jahresveterinärberichte des Bayer. Innenministeriums.
3. Ergebnisse:
 - a) Die Ursachen der Dürre lagen in der starken Austrocknung des Bodens im Winter 1946, Überhitzung des Kontinents durch sich immer wiederholende Regeneration des hohen Luftdruckes und dadurch verhindertes Einströmen atlantischer Störungen, anomales Sinken der Bodenfeuchtigkeit.
 - b) Es entstanden 7 Hitzeperioden mit einer durchschnittlichen Dauer von 12 Tagen. Die längste unterbrechungslose Dürreperiode mit 39 aufeinanderfolgenden Dürretagen war vom 12. 8. - 20. 9. 1947.
 - c) Je früher die Aussaatzeit und die Ernte erfolgt, desto günstiger waren die Ernteergebnisse und desto geringer die Ertragsschäden.
 - d) Fehlende Futtergrundlage und geringer Mineralstoffgehalt der Futterpflanzen führten zum Abfall der Milchleistung von 364 kg und der Fettleistung von 18 kg je Kuh im Vergleich zum 14-jährigen Durchschnitt.
 - e) Gesundheitliche Schäden zeigten sich in der Verminderung des Kälberbestandes (70 %) und der Milchkühe, Vermehrung der Tuberkulose, Mehrschlachtungen um 68 %, vor allem bei Kühen und Kälbern, einem Gesamtgewichtsverlust beim Schlachtvieh von 6 378 t und 20 000 abgelieferten Tierkadavern.
 - f) Der oberpfälzische Bauer stand der Dürrekatastrophe meist machtlos gegenüber. Gegenmaßnahmen konnten nur wenige aufgezeigt werden.

Am Ende dieser Arbeit danke ich Herrn
Dozent Dr. H. Haushofer für die
freundliche Überlassung des Themas so-
wie für die jederzeit gewährte Unter-
stützung.

LITERATURVERZEICHNIS

- Arnold (1928) Die bayerische Oberpfalz, ein deutsches Ostgrenzgebiet.
Regensburg
- N. N. (1951) Bayerische Landwirtschaft in Zahlen.
Ergebnisse der Statistik 1945 - 1950.
München: Bayer. Bauernverband
- N. N. (1948) Beiträge zur Statistik in Bayern.
Statistik Bayern, Heft 143
- Beller (1950) Ernährung und Fortpflanzungsstörungen.
Mh. prakt. Tierheilkde. 3, 167
- N. N. (1938) Bodenbenutzung und Ernte.
Statistik des Deutschen Reiches H. 536
- N. N. (1934) Deutscher Landwirtschaftsatlas.
Berlin
- Dürwächter, L. (1943) Bodenständige Tierzucht und Tierhaltung
unter süddeutschen Verhältnissen und ihre
Bedeutung für die Ernährungswirtschaft.
München: Habil. Schr. TH
- Englert, R. (1949) Die Sterilität des Rindes im Winter
1947/48 in ihrer Abhängigkeit vom
Kalzium-Phosphor-Stoffwechsel.
München: Diss. Vet. Med.
- N. N. (1948) Ergebnisse der Viehzählung 1947 in den
Westzonen Deutschlands.
Milchwiss. 3, 145

- | | | |
|-------------|-----------|---|
| Euler, H. | (1935) | Die Bedeutung der Fütterung für die Krankheitsbereitschaft, insbesondere für Zuchtausfallschäden.
BTW <u>51</u> , 193 |
| Frei, W. | (1927) | Zur Pathologie und Therapie der Sterilität der weiblichen Haustiere mit besonderer Berücksichtigung der Physiologie.
Berlin: Schoetz |
| Fröhner, E. | (1936) | Lehrbuch der Gerichtlichen Tierheilkunde.
7. Aufl.
Berlin: Schoetz |
| Geiger, R. | (1947) | Der heiße und trockene Sommer 1947.
Ber. dtsch. Wetterdienst US-Zone <u>1</u> , (7) |
| Geiger, R. | (1947/48) | Die Auswirkungen der Dürre (Dürrezahlen und Dürrewirkungszahlen).
Meteorolog. Rdsch. <u>1</u> , (17/18) |
| Götze, R. | (1949) | Besamung und Unfruchtbarkeit der Haus-säugetiere.
Hannover: Schaper |
| N.N. | (1947) | Statistisches Jahrbuch für Bayern.
1947, <u>23</u> |
| N.N. | (1947) | Jahresveterinärberichte.
München: Bayer. Innenministerium 1947 |
| N.N. | (1949) | Kälbergeburten vom März 1947 bis Februar 1949.
Wirtsch. u. Statistik <u>1</u> , 44 |
| Keil, K. | (1947/48) | Wie entsteht das Wetter?
Meteorolog. Rdsch. <u>1</u> |

- Kleeklamm, M. (o.J.) Die geologischen, bodenkundlichen Verhältnisse der Umgebung von Regensburg mit besonderer Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Kultur.
Regensburg
- Knochenhauer, W. (1937) Dürre und Dürreperioden.
Wiss. Abhd. Reichsamt Wetterdienst 3, (9)
- Koch, W. (1933) Die Fruchtbarkeit der Haustiere und ihre Beeinflussung durch die Umwelt.
Züchtungskde. 8, 87
- Koch, W. (1936) Statistische Untersuchungen über die Tuberkulose der Rinder in Bayern. Ein Beitrag zu der Frage der Erbllichkeit einer Disposition zu Tuberkulose.
Tierärztl. Rdsch. 1936, 645 und 670
- Reschauer, A. (1952) Rinderhaltung im Landkreis Eichstätt.
München: Diss. Vet. Med.
- Sengmüller, A. (1909) Die naturgeschichtliche Grundlagen und die wirtschaftlichen Anbaumethoden und Erfolge des Ackerbaues in der bayer. Oberpfalz.
München: Diss.
- Six, F. (1949) Das Trockenjahr 1893 und seine Folgen für das Land Bayern.
Tierärztl. Umsch. 4, 242
- Thaler, L. (1950) Auswirkungen der allgemeinen natürlichen Verhältnisse auf die Tierzucht im Dienstgebiet des Tierzuchtamtes Weiden.
In: Akten und Berichte des Tierzuchtamtes Weiden.

- Timofeff, P. S. (1936) Rindersterilität und ihre Bekämpfung.
Tierärztl. Rdsch. 42, 501
- Wolff, A. und (1952) Veterinär-Vorschriften in Bayern.
Zettl, J. Teil I
München: Rehm

LEBENS LAUF

Ich bin am 21. September 1923 als Sohn des Sparkassen-Sekretärs Rudolf Keinholz und dessen Ehefrau Theresia, geb. Griener in Stadt-Kernnath in der Oberpfalz geboren.

Von 1930 - 1938 besuchte ich die Volksschule in Kernnath, von 1938 - 1942 war ich an der Deutschen Aufbauschule im Amberg und wurde von hier, ohne die Schulausbildung beenden zu können, zur deutschen Wehrmacht von 1942 bis 1945 einberufen.

Im August 1946 erwarb ich in einem halbjährigen Sonderkurs für Kriegsteilnehmer an der Oberschule für Jungen in Amberg das Reifezeugnis. Vom Sommersemester 1947 bis zum Sommersemester 1952 war ich ordentlicher Studierender der Tiermedizin an der Universität München und habe dort am 26. März 1956 vor dem Prüfungsausschuß die tierärztliche Prüfung bestanden.

Die Bestallung als Tierarzt wurde mir am 28. September 1953 durch das Bayer. Staatsministerium des Innern erteilt.

Am 15. Januar 1955 habe ich die Tierarztpraxis des Herrn Dr. Georg Gackstatter in Leutershausen/Mfr. übernommen und bin seit dieser Zeit als praktischer Tierarzt hier tätig.

